

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA



Facultad de Ingeniería Civil

Escuela Profesional de Ingeniería Civil



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**“OPTIMIZACIÓN DE RENDIMIENTOS DE MAQUINARIA PESADA EN
PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DIQUE
SATURNO – CHULUCANAS – SOL SOL, 2017”**

Presentado por:

Br. JULIO CESAR CORDOVA REYES

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

Línea de Investigación: Ingeniería Civil, Arquitectura y Urbanismo

Sub Línea de Investigación: Construcción

Piura, Perú

2019

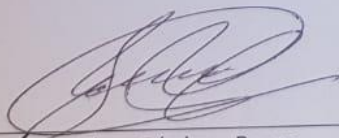
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

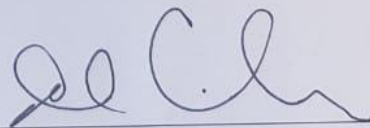
**“OPTIMIZACIÓN DE RENDIMIENTOS DE MAQUINARIA PESADA EN PROYECTO DE
RECONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DIQUE SATURNO – CHULUCANAS – SOL SOL,
2017”**

LINEA INVESTIGACION: INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y URBANISMO

SUB LINEA DE INVESTIGACIÓN: CONSTRUCCION



Br. Julio César Córdova Reyes
Ejecutor de Trabajo de Investigación



MSc. Ing. Carlos Javier Silva Castillo
Asesor de Trabajo de Investigación

DECLARACION JURADA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo: Julio César Córdova Reyes identificado con DNI N° 47209133, en la condición de egresado, de la Facultad de Ingeniería Civil, Escuela Profesional de Ingeniería Civil y domiciliado en A.H Micaela Bastidas Mz. F Lote 13, Distrito de Chulucanas, Provincia de Morropón y Departamento de Piura, con Celular N° 969032055, Email: julio.cordovareyes@gmail.com.

DECLARO BAJO JURAMENTO: que el trabajo de investigación que presento es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada, y/o realizada en el Perú o en el Extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Art N° 411 del código penal concordante con el Art. 32° de la Ley N° 27444, y la Ley del procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección a los Derechos de Autor.
En fe de los cual firmo la presente.

Piura, agosto del 2019



DNI N° 47209133

Artículo 411.- El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración en relación a hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de la veracidad establecida por ley, será reprimido con una pena privativa de libertad no menor a uno ni mayor de cuatro años.

Art. 4. Inciso 4.12 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales –RENATI Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

EL JURADO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DENOMINADO:

**"OPTIMIZACIÓN DE RENDIMIENTOS DE MAQUINARIA PESADA EN PROYECTO DE
RECONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DIQUE SATURNO – CHULUCANAS – SOL SOL,
2017"**

LINEA INVESTIGACION: INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y URBANISMO

SUB LINEA INVESTIGACION: CONSTRUCCION

DAN CONFORMIDAD AL PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN AL NO PRESENTAR OBSERVACIÓN
ALGUNA



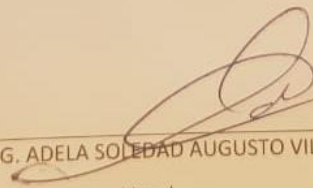
DR. EDWIN OMAR VENCES MARTINEZ

Presidente



MSC. ING. ROSARIO CHUMACERO CORDOVA

Secretario



MSC. ING. ADELA SOLEDAD AUGUSTO VILCHEZ

Vocal



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
Dirección de la Unidad de Investigación
Mg. Ing. Carlos Javier Silva Castillo



ACTA DE EVALUACIÓN DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Los miembros del jurado calificador del informe de investigación denominado "OPTIMIZACIÓN DE RENDIMIENTOS DE MAQUINARIA PESADA EN PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DIQUE SATURNO-CHULUCANAS-SOL SOL, 2017", presentado por el bachiller CORDOVA REYES JULIO CÉSAR, participante del Programa de Actualización para Titulación Profesional en la Especialidad de Ingeniería Civil Versión XVII 2019, asesorado por el Mg. Ing. Carlos Javier Silva Castillo. Revisado y absueltas las observaciones formuladas por el jurado calificador, lo declaran:

Aprobado

Con la nota:

Dr. Ing. EDWIN OMAR VENCES MARTINEZ

14


Mg Ing. ROSARIO CHUMACERO CORDOVA

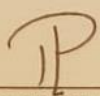
17


Mg Ing. ADELA SOLEDAD AUGUSTO VILCHEZ

17

Piura, 21 de agosto de 2019


Dr. Ing. EDWIN OMAR VENCES MARTINEZ
PRESIDENTE-JURADO CALIFICADOR


Mg Ing. ROSARIO CHUMACERO CORDOVA
SECRETARIO-JURADO CALIFICADOR


Mg Ing. ADELA SOLEDAD AUGUSTO VILCHEZ
VOCAL-JURADO CALIFICADOR

DEDICATORIA

A mis padres y hermano, que me acompañan incondicionalmente en cada decisión que tomo con todo el cariño, comprensión y apoyo que los caracteriza desde siempre. Por haberme enseñado que cada día debo ser mejor que yo mismo y a no rendirme ante las dificultades. Por ser mi mejor ejemplo de vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Sociedad Agrícola Saturno S.A por su valiosa colaboración con la información referente a la investigación, y las facilidades brindadas en sus instalaciones para el trabajo en campo realizado.

A el Ing. Pedro Pablo Palacios Almendro por la orientación y colaboración en el procesamiento de la información de campo y análisis posterior de la misma. Muchas gracias por su amabilidad, disposición y tiempo.

A mi asesor el Ing. Carlos Silva Castillo por el apoyo y guía en la realización de este trabajo de investigación.

A todos mis amigos y familiares, que me apoyaron en el camino a cumplir con este objetivo, con sus consejos, su confianza, su empuje y su cariño.

Muchas gracias a todos ellos.

ÍNDICE

INDICE DE CUADROS	x
INDICE DE GRÁFICOS.....	xi
INDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCION.....	1
I. ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA.....	2
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.2.1. Problema General.	2
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.4. OBJETIVOS.....	3
1.4.1. Objetivo General.	3
1.4.2. Objetivos Específicos.....	3
1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	3
2.2. BASES TEÓRICAS.....	3
2.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS	5
2.4. HIPÓTESIS.....	6
2.4.1. Hipótesis General.....	6
2.5. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	6
III. MARCO METODOLÓGICO	7
3.1. ENFOQUE	7
3.2. DISEÑO	7
3.3. NIVEL.....	7
3.4. TIPO.....	7
3.5. SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
3.6. METODOS Y PROCEDIMIENTOS	7
3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	8

IDENTIFICACION DE HORAS MUERTA DE MAQUINARIA EN EL PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DIQUE SATURNO – CHULUCANAS – SOL SOL, 2017.....	12
ACCIONES CORRECTIVAS PARA OPTIMIZACIÓN DE RENDIMIENTOS DE MAQUINARIA PESADA EN PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DIQUE SATURNO – CHULUCANAS – SOL SOL, 2017	13
3.8. ASPECTOS ETICOS	17
IV. RESULTADOS Y DISCUSION	17
4.1. RESULTADOS	17
4.2. DISCUSION	20
V. CONCLUSIONES.....	22
VI. RECOMENDACIONES.....	22
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23
VIII. ANEXOS	24
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	24
ANEXO 2: EVALUACIÓN DE COMPRA DE EQUIPOS.....	26
ANEXO 3: AUTORIZACION DE USO DE INFORMACIÓN	27
ANEXO 4: SUSTENTO DE MAYORES METRADOS.....	28
ANEXO 5: COSTO DE TRABAJOS VARIOS ADICIONALES NO CONTEMPLADOS EN EL PRESUPUESTO INICIAL.....	38
ANEXO 6: PRESUPUESTO INICIAL DIQUE SATURNO 2017	41
ANEXO 7: CONTROL DE GASTO SEMANAL.....	54
ANEXO 8: CONTROL DE PARTES DIARIOS.....	60

INDICE DE CUADROS

Cuadro 3.1: Control de partes diario de maquinaria cargador frontal 644k	
Cuadro 3.2: Control de metrados de avance físico semanales	
Cuadro 3.3: Valorización semanal de metrados ejecutados del 02/10/ 17 al 02/10/17	
Cuadro 3.4: Control de gastos semanales de avance físico	
Cuadro 4.1: Presupuesto adicional de mayores metrados	
Cuadro 4.2: Presupuesto total de obra	
Cuadro 4.3: Resumen de control de gastos a la semana 31	
Cuadro 4.4: Resumen comparativo avance programado, valorizado y gasto semana 31	
Cuadro 8.1: Evaluación de compra de equipos	
Cuadro 8.2: Sustento de mayores metrados	
Cuadro 8.3: Detalle de costos trabajos varios	
Cuadro 8.4: Presupuesto Dique Saturno 2017	
Cuadro 8.5: Sustento de metrados Dique Saturno 2017	
Cuadro 8.6: Análisis de precios unitarios Dique Saturno 2017	
Cuadro 8.7: Análisis de precios unitarios Dique Saturno 2017	
Cuadro 8.8: Gastos Generales Dique Saturno 2017	
Cuadro 8.9: Cronograma de avance Obra Valorizado Dique Saturno 2017	
Cuadro 8.10: Tarifas horarias de equipos requeridos	
Cuadro 8.11: Salarios y beneficios sociales	
Cuadro 8.12: Control de gastos Dique Saturno	
Cuadro 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno	

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1: Curva 1 de avance acumulado de Proyecto Dique Saturno 2017 en la semana 31

Gráfico 4.2: Curva 2 de avance acumulado de Proyecto Dique Saturno 2017 en la semana 31

Gráfico 8.1: Curva de avance acumulado Dique Saturno 2017

INDICE DE FIGURAS

- Figura 2.1: Flujo de actividades de movimiento de tierras con maquinaria pesada
- Figura 3.1: Modelo parte diario maquinaria empresa DOIG E.I.R.L
- Figura 3.2: Imagen adjunta en correo de solicitud dirigido al Gerente de Operaciones de Saturno
- Figura 3.3: Abastecimiento de agua en cantera para preparación de material
- Figura 3.4: Riego de caminos de circulación de maquinaria pesada
- Figura 3.5: Instalación de señales verticales en vía exclusiva de maquinaria pesada
- Figura 3.6: Modelo de señal vertical instalada.
- Figura 3.7: Descarga material en paralelo
- Figura 3.3: Abastecimiento de agua en cantera para preparación de material
- Figura 3.4: Riego de caminos de circulación de maquinaria pesada
- Figura 3.5: Instalación de señales verticales en vía exclusiva de maquinaria pesada
- Figura 3.6: Modelo de señal vertical instalada.
- Figura 3.7: Descarga material en paralelo
- Figura 8.1: Autorización de Uso de Información

RESUMEN

El presente trabajo de investigación demuestra que, optimizando los rendimientos de maquinaria pesada, reduzco los gastos de ejecución en el Proyecto de Reconstrucción y Ampliación dique Saturno-Chulucanas - Sol Sol, 2017.

Para ello se tuvo que realizar acciones correctivas en coordinación directa con la Gerencia de Operaciones y Gerencia General de Sociedad Agrícola Saturno S.A, para la eliminación de tiempos muertos de maquinaria pesada; lo cual involucró ejecución de mayores metrados de obra y ejecución de trabajos adicionales no contemplados en el presupuesto inicial, entre otros. Proyectando todo esto en un presupuesto total de obra.

Además, se realizó un control de gasto real de obra mediante los datos levantados en campo, entre ellos tenemos metrados de avance y el consumo de horas máquina.

Para el procesamiento de la información de campo se utilizó hojas de cálculo de Excel y gráficas para su seguimiento, monitoreo y reajuste de forma semanal, obteniéndose una diferencia positiva entre el presupuesto total y el gasto real de obra, lo cual es un ahorro directo en la ejecución del proyecto.

Finalmente, a través de las conclusiones y recomendaciones se dan algunos alcances que pueden ayudar a conseguir mejores resultados en investigaciones similares, pudiendo ser tomados en cuenta para la mejora significativa en la ejecución de proyectos similares con maquinaria pesada.

Palabras claves: optimización, rendimientos, gastos, avances.

ABSTRACT

This research paper shows that, optimizing the performance of heavy machinery, I reduce the cost of execution in the project of reconstruction and enlargement of the Saturn Dam – Chulucanas – Sol Sol, 2017.

To this end, corrective actions had to be carried out in direct coordination with the operations management and General management of Sociedad Agricola Saturno S. A, for the elimination of dead times of heavy machinery; This involved the execution of larger works and the execution of additional work not included in the initial budget, among others. Projecting all of this into the total work budget.

For field information processing, Excel spreadsheets and graphs were used for monitoring and readjustment on a weekly basis, obtaining a positive difference between the total budget and the actual cost of work, which is a direct savings in the execution of the project.

Finally, through the conclusions and recommendations there are some scopes that can help to achieve better results in similar investigations, being able to be taken into account for the significant improvement in the execution of similar projects with heavy machinery.

Keywords: optimization, yields, expenses, advances.

INTRODUCCION

En el año 2017 el Perú vivió en la costa norte el fenómeno de El Niño Costero, sobre todo en el departamento de Piura con lo cual se produjeron muchas inundaciones como efecto del desborde de ríos y quebradas, afectando considerablemente el ciclo económico de toda la región. (Palacios , 2018). También hubo grandes pérdidas en el sector agricultura. A nivel nacional se desaparecieron 50,514 áreas de cultivo, mientras que 22,674 canales de regadío quedaron destruidos. La región con más áreas de cultivo perdidas fue La Libertad con 11,557, mientras que en Lima fue donde más canales de riego desaparecieron: trece mil. (REDACCION, 2017)

En el caso de Sociedad Agrícola Saturno, sufrió el desborde de quebrada el Huabo y del Río Piura, inundando muchas áreas de cultivo. Para ello el plan de acción por parte de su Gerencia General posterior a las lluvias es la construcción de un proyecto de protección mediante un dique tomando en cuenta el estudio hidráulico del Ing. Zivko Gencel. En la ejecución del proyecto, se ha generado el problema de tener mayores metrados parciales de ejecución tomando en cuenta los metrados previstos en el proyecto. (Palacios , 2018)

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal optimizar los rendimientos de maquinaria pesada para reducir considerablemente gastos de ejecución de proyecto de Reconstrucción y Ampliación de dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017. Lo cual podría ser tomado como alternativa de mejora en el control de costos ejecución de otros proyectos empleando maquinaria pesada. Éste contempla el desarrollo de capítulos importantes los mismo que se describen a continuación:

En el capítulo de **Aspectos Generales** se consideró los aspectos relacionados a los objetivos, justificación, importancia y beneficiarios del presente trabajo de investigación, basándose en esta información para buscar alternativas y poder analizar los diferentes supuestos que ayuden a solucionar problemas.

Lo que corresponde al segundo capítulo es dar a conocer la parte teórica de la optimización de rendimientos de maquinaria pesada; resaltando los procesos y ciclos que esta contempla, esto como un preámbulo para entender todo lo relacionado al estudio, para tal se ha buscado bibliografía del medio y de otros países para poder dar un enfoque general de cada uno de los componentes de los sistemas, a esta parte se le ha denominado **Marco Teórico**.

En el capítulo **Marco Metodológico**, se explica el enfoque, diseño, nivel, tipo, sujetos de la investigación, haciendo mayor recalque en los métodos y procedimientos empleados. Asimismo, las técnicas e instrumentos, entre ellos tenemos la recolección de datos de campo a través de los partes diarios de maquinaria para su posterior trabajo de gabinete mediante hojas de cálculo en Excel. Además, se consideró en el aspecto ético la presentación de una carta de Autorización de Uso de Información, solicitada por el autor al propietario de la información consultada en el presente trabajo de investigación.

Lo considerado para el capítulo **Resultados y Discusiones**, es la presentación de trabajo de gabinete mediante el uso de hojas de cálculo reflejados en tablas y gráficos siendo posteriormente analizadas e interpretadas, resultando estas positivas o negativas en relación al objetivo principal del proyecto de investigación.

Finalmente, las **Conclusiones y Recomendaciones** que nos conduce a un balance del estudio realizado, definiendo las cualidades y debilidades de cada uno de las fases del ciclo de optimización de rendimientos de maquinaria pesada.

I. ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En el proceso de construcción del proyecto de Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017; se presentaron trabajos adicionales no contemplados en el presupuesto inicial, lo cual conllevaba a tener adicionales en su presupuesto por mayores metrados y trabajos indispensables para el desarrollo de actividades previstas en el proyecto. Con esto para salvaguardar la rentabilidad del proyecto en ejecución con un monto ya aprobado, se tuvo que emplear estrategias y acciones inmediatas para mejorar el control de gasto, que semanalmente fue presentado para su revisión y ajuste de ser caso. (Palacios , 2018)

El equipo técnico a cargo del Residente de obra analizó el proceso constructivo, identificando tiempos muertos en algunas fases del ciclo de maquinaria, entre ellos lo más resaltante en el carguío de material desde cantera hacia zona de trabajo en una distancia aproximada de 4 kilómetros; y la operación de esparcido con motoniveladora inicialmente alquilada. (Palacios , 2018)

Con ello el objetivo es claro, optimizar los rendimientos de maquinaria de las actividades de mayor incidencia en el presupuesto de obra planteado.

Con la presente investigación se planteó la optimización de rendimientos de maquinaria pesada, que ayuden a mejorar la reducción de gastos de construcción de proyecto de Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1. Problema General.

¿Cómo aumentar rendimientos de maquinaria en el proyecto de Reconstrucción y Ampliación de Dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017?

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación nace del análisis de los resultados del control de avance físico - financiero semanal del proyecto de Reconstrucción y Ampliación de Dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017, el cual reflejaba elevados costos de ejecución. Esto conllevó a un desbalance con el presupuesto previsto del proyecto en mención.

Así mismo las inundaciones de áreas agrícolas y daños materiales ocasionados por el Fenómeno del Niño Costero 2017 (REDACCION, 2017); trajo consigo la necesidad de posterior construcción de proyectos de protección en las riberas de ríos y quebradas empleando maquinaria pesada muchas veces sobrevaloradas afectando la economía del Perú.

Se buscó la reducción de costos de ejecución del proyecto de Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017; además que sirva como alternativa de mejora en el control de costos ejecución de otros proyectos empleando maquinaria pesada.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General.

Optimizar los rendimientos de maquinaria pesada para reducir considerablemente gastos de ejecución de proyecto de Reconstrucción y Ampliación dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- 1) Estudiar el origen de los tiempos muertos de maquinaria pesada en proyecto de Reconstrucción y Ampliación de dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017.
- 2) Proponer una reducción de costos de ejecución de proyecto de Reconstrucción y Ampliación de dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017.

1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El trabajo de investigación se realizó en Sociedad Agrícola Saturno S.A – Caserío Sol Sol – Distrito de Chulucanas – Provincia de Morropón - Piura, durante un periodo de 5 meses.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Entre los estudios realizados a nivel nacional relacionados a la optimización de rendimientos de maquinaria pesada en proyectos de movimientos de tierra tenemos:

Según Guevara (2015), en su tesis “Análisis y Ejecución de movimientos de tierras en una obra empleando el diagrama de curvas de masa” para obtener Maestría en Ingeniería Civil con Mención en Ingeniería Vial, tuvo como objetivo principal presentar el “Análisis y Ejecución de Movimiento de Tierras en una Obra Vial empleando el Diagrama de Curva Masa”; a fin de procurar aportar desde el punto de vista del Ingeniero de Producción criterios para la optimización de la ejecución de movimiento de tierras, a fin de prever, que los trabajos se realicen resguardando la seguridad, calidad y producción de la obra.

Según GARCÍA (2014), en su tesis “Análisis del rendimiento de maquinaria pesada en labores de encauzamiento y descolmatación de los ríos Yucaes, Pongora y Llamocctachi, Ayacucho-Huancavelica 2013” para obtener el Título profesional de Ingeniero Agrícola, tuvo como objetivo principal Conocer y evaluar los rendimientos reales de movimiento de tierra en volumen en diferentes tipos de maquinaria pesada planteada para su selección adecuada en las condiciones de los proyectos de encauzamiento y descolmatación de los ríos Yucaes, Pongora y Llamocctachi. El marco Teórico y desarrollo de los objetivos forman parte del aporte para la presente investigación.

2.2. BASES TEÓRICAS

Se denomina movimiento de tierras al conjunto de operaciones que se realizan en los terrenos en forma natural, a fin de modificar su relieve y/o extraer materiales para obras civiles a fines. (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

Las operaciones del movimiento de tierras más comunes son:

- Excavación
- Carga

- Acarreo
- Descarga
- Extendido
- Compactación (humectación óptima previa) (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

Los materiales se encuentran en la naturaleza en formaciones de diversos tipos, que se denominan bancos o canteras. (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

La excavación consiste en la extracción o separar porciones de material en su forma natural. Los productos de excavación se colocan en un medio de transporte mediante la operación de carga. Una vez llegado a su destino, el material es depositado a través de la operación de descarga. Posterior a ello mayormente se colocan en capas uniformes con la operación de extendido, tomando en cuenta las especificaciones técnicas de los proyectos a realizar. (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

De acuerdo con la función que van a desempeñar las construcciones hechas con los materiales aportados, es indispensable un comportamiento mecánico adecuado, una protección frente a la humedad, etc. Estos objetivos se consiguen mediante la operación llamada compactación, que debido a un apisonado enérgico del material consigue las cualidades indicadas. (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

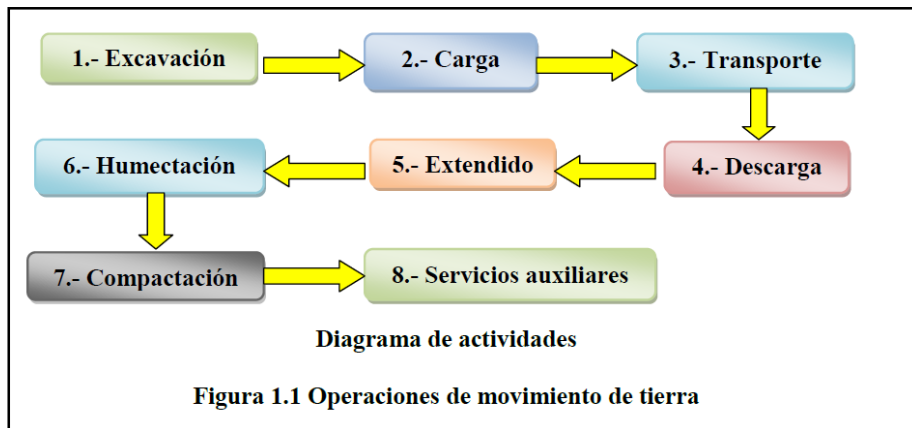


Figura 2.1: Flujo de actividades de movimiento de tierras con maquinaria pesada

Fuente: Operaciones de movimiento de tierra ((Guevara , 2015)

El rendimiento de maquinaria también llamado producción, es el número de unidades de trabajo que realiza en la unidad de tiempo, generalmente una hora:

Producción = und. Trabajo/ hora (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

Las unidades de medida comúnmente empleadas en movimientos de tierra son el m³ o la tn, pero en otras actividades de construcción se usan otras más adecuadas para su metraje y control respectivo, entre ellas tenemos metro lineal para excavaciones de zanjas de profundidad constante; metro cuadro para explanaciones con material de préstamo de espesor constante. Asimismo, la unidad de tiempo más empleada es hora, aunque para algunos equipos se expresa en día. (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

FACTORES

Esta cifra no es una constante del modelo de máquina, sino que depende de una serie de factores particulares de cada aplicación:

- Eficiencia horaria.
- Condiciones de trabajo de la obra a realizar:
 - Naturaleza, disposición y grado de humedad del terreno.

Los materiales en estado seco tienen un volumen aparente que es el que ocupa la capacidad de la máquina, pero en estado húmedo presentan una adherencia que hace aumentar la capacidad. Si la humedad es excesiva, entonces no aumenta. En el caso de arcillas húmedas el rendimiento de excavación puede bajar considerablemente por adherirse el material a las paredes. (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

b.2.- Accesos (pendiente, estado del firme).

Repercusión de los accesos en el costo final de una obra. Tiene gran importancia el trazado y conservación de las pistas y caminos interiores de la obra, porque repercuten en:

La potencia necesaria de los vehículos y por consiguiente, en el consumo de combustible.

El tiempo de transporte, al conseguirse menores velocidades si están en mal estado.

La capacidad de transporte al ser mayores las cargas si están bien conservadas.

La propia logística, si se producen averías y no hay zona de estacionamiento.

Una falsa economía inicial o de proyecto puede ocasionar llevar mayor repercusión a lo largo de la obra, incluso en el plazo de ejecución si hay que variar el trazado de las pistas durante la obra. (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

b.3.- Climatología (visibilidad, pluviometría, heladas)

La climatología no sólo afecta a las interrupciones de trabajo sino al estado del firme pues el barro y la humedad reducen la tracción de las máquinas

(tradicabilidad). Cuando la temperatura es inferior a 2°C en la sombra, deben suspenderse los trabajos de relleno. (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

b.4.- Altitud, que puede reducir la potencia de las máquinas. (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

c) Organización de la obra:

c.1.- Planificación: Afecta a la producción de la máquina: esperas, maniobras... Hay que cuidar el orden de los trabajos para reducir al mínimo el número de máquinas necesarias y evitar embotellamientos y retrasos. (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

c.2.- Incentivos a la producción. (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

d) Habilidad y experiencia del operador.

Estos factores no son de aplicación total, es decir, cada uno deberá emplearse sólo cuando lo requieran las circunstancias. (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

2.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS

Movimiento de Tierras: Se denomina movimiento de tierras al conjunto de operaciones que se realizan en los terrenos en forma natural, a fin de modificar su relieve y/o extraer materiales para obras civiles a fines. Las operaciones del movimiento de tierras más comunes son: excavación, carga, acarreo, descarga, extendido y compactación. (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

Rendimiento de maquinaria: La producción o rendimiento de una máquina es el número de unidades de trabajo que realiza en la unidad de tiempo, generalmente una hora: Rendimiento = Unidades de trabajo / hora (Guevara , 2015)

Control de costos de obra: En una obra hay que tener una estadística actual de costos horarios totales incluido operador, de las distintas máquinas empleadas en el movimiento de tierras de forma que con el seguimiento de la producción de las distintas unidades se pueda conocer al día los costos de dichas unidades y en caso de desviaciones negativas respecto a los precios que figuran en la oferta se puedan hacer ajustes o cambios. (Tarilonte & González Aguilar, 2002)

Proyecto reconstrucción y ampliación de dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017: Durante la ocurrencia del último fenómeno de El Niño Costero en el año 2017 en el departamento de Piura y por ende en sobre las instalaciones del Fundo Saturno, ubicado en el centro poblado de Sol Sol, provincia de Morropón – Chulucanas, se produjeron severos daños en el dique que protegía al Fundo del Río Piura y la quebrada El Huabo, generando la inundación de grandes áreas del Fundo. Es por ello que Sociedad Agrícola Saturno S.A decidió realizar la reconstrucción y ampliación de sección de un dique existente de una longitud de 3,750m y la construcción de un nuevo tramo contiguo al existente en una longitud de 400m, es decir en total se tendría longitud de 4,150m de dique de protección. Todo ello tomando en cuenta las recomendaciones del estudio hidráulico elaborado por el Ing. Zivko Gencel. (Palacios , 2018)

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. Hipótesis General.

Optimizando los rendimientos de maquinaria pesada, reduzco los gastos de ejecución del proyecto de reconstrucción y ampliación de Dique Saturno, 2017.

2.5. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Variable independiente: <ul style="list-style-type: none"> Optimización de rendimientos Identificación de tiempos muertos para posteriormente a través de la planificación de ciclos de maquinaria reducirlos al máximo. Aumentando la eficiencia de uso. (https://grupos.unican.es/gidai/web/asignaturas/ci/mmt.pdf [consultado 19 febrero 2019])	Los datos se obtendrán a través de los partes diarios de maquinaria y metrados de campo.	Eficiencia	- Buena - Regular - Mala
		Condiciones de trabajo	- Favorables - Desfavorables
		Organización de obra	- Buena - Mala
Variable dependiente: <ul style="list-style-type: none"> Reducción de gastos de ejecución de proyecto dique Saturno, 2017 Mediante la optimización de rendimientos de maquinaria pesada en la obra de construcción Dique Saturno 2017, se reducen considerablemente los gastos de construcción de proyecto. (Palacios, 2018).	Los datos se obtendrán a través de una comparación de gastos reales vs gastos proyectados.	Reducción de gasto	- Positiva - Negativa - Neutra

III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE

El enfoque fue: cuantitativo

3.2. DISEÑO

El Diseño que se utilizó fue experimental: El diseño experimental es una estructura de investigación donde al menos se manipula una variable y las unidades son asignadas aleatoriamente a los distintos niveles o categorías de la variable o variables

(http://www.ub.edu/deia/archivos/111006211828_Disenos_experimentales_WOP_P.ppt [Consultado 22 febrero 2019]).

3.3. NIVEL.

Descriptivo: especifica las propiedades, características y perfiles de las variables analizadas.

3.4. TIPO.

Univariable: ya que se recolectaron datos en un único momento con la finalidad de describir las variables.

3.5. SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN

Población:

La maquinaria empleada en el proyecto de reconstrucción y ampliación Dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017; se consideró como población para el presente trabajo de investigación.

Muestra:

La selección de las muestras para el presente trabajo de investigación se realizó mediante el muestreo no probabilístico. Las muestras seleccionadas cumplen las siguientes características:

- Influir considerablemente en el control de gasto semanal según su número de horas consumidas.
- Ser de gran importancia en el ciclo de maquinaria en el proceso construcción.

3.6. METODOS Y PROCEDIMIENTOS

Para lograr los objetivos planteados se utilizó la siguiente metodología:

a) Investigación Bibliográfica:

Referente a investigaciones similares para tener conocimientos generales sobre rendimiento de maquinaria pesada en proyectos de movimientos de tierras. Se recurrió a la información de proyectos de movimiento de tierras, investigaciones de tesis, y manuales de fabricantes de maquinaria a estudiar en la presente investigación.

b) Selección de maquinaria a estudiar

Según el número de horas máquina consumidas y la importancia de la máquina en el ciclo de proceso constructivo, es que se determinó sobre cuál de ellas se hizo el análisis de la investigación.

c) Trabajo de Campo

Se recopiló los partes diarios de maquinaria al final de la jornada laboral, en el cual se redactaba las horas consumidas en el día. A su vez la medición de avance físico del proyecto.

d) Trabajo de gabinete-procesamiento de la información

Culminado el trabajo de campo se procedió al procesamiento de la información recopilada en los partes diarios, para cada de las máquinas seleccionas previamente para el análisis; siendo los datos de mayor importancia el horómetro inicial y el horómetro final de ellas. Además de ello el avance físico del proyecto a través de metrados de volumen en sección construida de forma diaria, para tener como resultado final el control de avance físico y financiero.

3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

- a) **Técnicas de Muestreo:** Simple
- b) **Técnicas de recolección de datos:** De campo.
- c) **Instrumentos de Recolección de datos:**

Entre los instrumentos necesarios para llevar a cabo el presente trabajo de investigación están: parte diario de maquinaria alquilada, y equipos de campo (nivel topográfico, lápiz, papel, wincha, cámara fotográfica)

Se recolectó los partes diarios de maquinaria (ver figura 3.1) e información de campo referente a los avances físicos de la jornada diaria, los cuales fueron digitados en hojas de cálculo (ver anexo 7) para realizar un control físico y financiero.

--	--	--	--

E.I.R.L.

DOIG[®]

Nº 004180

PARTE DIARIO

EQUIPO	PEDRILLO AMMANN
CLIENTE	SOCIEDAD AGRICOLA SATURNIA
OBRA	DIQUE
UBICACIÓN	TOL SAL
FECHA	04-02-18

TRABAJO REALIZADO: COMPACTACION PARA DIQUE

H. INICIO	H. FINAL	TOTAL HORAS
KM INICIO	KM FINAL	KM RECORRIDO

HORAS DE TRABAJO

ZONA DE TRABAJO	INICIO	FINAL	PARCIAL
	5:02:23	5:02:48	

TOTAL HORAS
7.5

NOMBRE	FIRMA
Operador	JUAN MONTAÑEZ C [Firma]
Controlador	[Firma] Gonzalo Tiroso
Supervisor	Julio Cardenas Rios [Firma]

Av. Villa Curumuy S/N Cas. Los Ejidos del Norte - Piura - Piura - Piura
Cel.: 969521520 RPM: #981784956 Entel: 983151719
[esoficina@grupodoig.pe](#)

Figura 3.1: Modelo parte diario maquinaria empresa DOIG E.I.R.L
Fuente: Control de obra dique Saturno 2017

CARGADOR FRONTAL 644K					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE JUNIO					58.30
23-Jun	016149	10621.2	10629.2	8.0	
24-Jun	019843	10629.2	10635.2	6.0	
25-Jun	-	-	-	0.0	
26-Jun	019844	10635.2	10643.7	8.5	
27-Jun	019845	10643.7	10652.8	9.1	
28-Jun	019846	10652.8	10662.0	9.2	
29-Jun	019847	10662.0	10670.5	8.5	
30-Jun	019848	10670.5	10679.5	9.0	58.30

Tabla 3.1: Control de partes diario de maquinaria cargador frontal 644k
Fuente: Control de obra dique Saturno 2017

SUSTENTO DE METRADOS EJECUTADOS AL 30/12/2017					
2.2 Excavación, apilamiento, preparación y carguo de material de cantera					
Desde	Hasta	Longitud	Area	Volumen	
0+000	0+040	40.00	19.45	778.00	
0+040	0+080	40.00	17.96	718.40	
0+080	0+320	240.00	15.69	3,764.40	
0+320	0+520	200.00	15.40	3,080.00	
0+520	0+680	160.00	19.14	3,061.60	
0+680	0+780	100.00	18.25	1,825.00	
0+780	0+920	140.00	12.62	1,766.10	
0+920	1+160	240.00	12.05	2,890.80	
1+160	1+320	160.00	13.61	2,177.60	
1+320	1+520	200.00	15.97	3,193.00	
1+520	1+700	180.00	15.00	2,700.00	
1+700	2+300	600.00	33.32	19,992.00	
2+300	3+260	960.00	11.33	10,876.80	
3+260	3+380	120.00	52.36	6,283.20	
3+380	3+540	160.00	11.33	1,812.80	
3+540	3+620	80.00	36.11	2,888.80	
3+620	3+660	40.00	40.00	1,600.00	
3+660	3+740	80.00	72.83	5,826.40	
3+740	4+140	400.00	28.00	11,200.00	
Metrado total m3				86,435	
Metrado ejecutado acumulado				86,434.90	m3
Metrado ejecutado anterior:				85,144.00	m3
Metrado ejecutado actual:				1,290.90	
2.3 Transporte de material de cantera					
Volumen transportado para conformación				86,434.90	
Distancia recorrida (km)				5.50	
					m3k
Metrado ejecutado acumulado				475,391.95	m3k
Metrado ejecutado anterior:				457,292.00	m3k
Metrado ejecutado actual:				18,099.95	
2.4 Conformación y compactación de dique					
Metrado ejecutado acumulado				86,434.90	m3
Metrado ejecutado anterior:				83,144.00	m3
Metrado ejecutado actual:				3,290.90	

Tabla 3.2: Control de metrados de avance físico semanales
Fuente: Informes semanal de obra dique Saturno 2017

De análisis

El análisis de los datos se realizó mediante el empleo de hoja de cálculo en el programa Excel adjunta.

OBRA: REPARACION Y AMPLIACION DE DIQUE DE DEFENSA DEL FUNDO SATURNO EJECUCION POR ADMINISTRACION DIRECTA UBICACION: FUNDO SATURNO, CARRETERA CHULUCANAS TAMBOGRANDE KM 9 FECHA: 07 DE OCTUBRE DE 2017													
VALORIZACION DE METRADOS EJECUTADOS AL 07/10/2017													
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	P.U.	VALOR PROPUESTO	CONTROL FISICO (METRADOS)				CONTROL FINANCIERO			
						ANTERIOR	EN LA SEMANA	TOTAL	SALDO	ANTERIOR	EN LA SEMANA	TOTAL	SALDO
1.0	TRABAJOS PRELIMINARES												
1.1	MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS, PERSONAL Y MATERIALES	GLO	1.00	1,700.00	1,700.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	-	1,700.00
1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE EN CANTERA	HA	8.00	1,226.31	9,810.48	8.00	0.00	8.00	0.00	9,810.48	0.00	9,810.48	-
2.0	REPOSICIÓN Y AMPLIACION DEL DIQUE												
2.1	CORTE, NIVELACIÓN, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN A NIVEL DE TERRENO NATURAL	M2	35,830	4.62	165,534.60	31,555.00	0.00	31,555.00	4,275.00	145,784.10	0.00	145,784.10	19,750.50
2.2	EXCAVACIÓN, APILAMIENTO, PREPARACIÓN Y CARGUÍO DE MATERIAL DE CANTERA	M3	86,435	6.95	600,722.56	39,174.30	3,506.00	42,680.30	43,754.60	272,261.39	24,366.70	296,628.09	304,094.47
2.3	TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA (D=5 KM)	M3-KM	475,392	0.95	451,622.35	169,084.35	15,777.00	184,861.35	290,530.60	160,630.13	14,988.15	175,618.28	276,004.07
2.4	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE DIQUE	M3	86,435	9.26	800,387.17	37,574.30	3,506.00	41,080.30	45,354.60	347,938.02	32,465.56	380,403.58	419,983.59
2.5	FILTRO DE DIQUE	M3	648	79.01	51,198.48	572.40	0.00	572.40	75.60	45,225.32	0.00	45,225.32	5,973.16
	COSTO TOTAL DIRECTO SI/				2,080,975.64					981,649.44	71,820.41	1,053,469.85	1,027,505.79
	Gastos Generales	GLO	9.29%		225,081.88					106,176.88	7,768.22	113,945.10	111,136.78
	COSTO TOTAL DEL SERVICIO SI/ NO INCLUYE IGV				2,306,057.52					1,087,826.32	79,588.63	1,167,414.95	1,138,642.57
% DE AVANCE										47.17%	3.45%	50.62%	49.38%

Tabla 3.3: Valorización semanal de metrados ejecutados del 02/10/ 17 al 02/10/17

Fuente: Informe semanal de obra dique Saturno 2017

OBRA: REPARACION Y AMPLIACION DE DIQUE DE DEFENSA DEL FUNDO SATURNO
EJECUCION POR ADMINISTRACION DIRECTA
UBICACIÓN: FUNDO SATURNO, CARRETERA CHULUCANAS TAMBOGRANDE KM 9
FECHA: 10 DE OCTUBRE DE 2017 (SEMANA 16)

CONTROL DE GASTOS AL 07/10/2017

Descripción de gasto	Semana 14	Semana 15	Total Acumulado hasta Semana 15	Semana 16	Total Acumulado
COSTOS DIRECTOS	77,438.15	76,635.31	865,284.36	74,054.81	939,339.17
Alquiler de Maquinaria	57,116.00	53,575.00	609,026.00	55,728.00	664,754.00
Diesel para tractor D6 de saturno	-	-	15,200.00	-	15,200.00
Horas maquina de tractor D6 Saturno (408.5 horas)	-	-	60,000.00	-	60,000.00
Horas maquina de Motoniveladora Saturno	10,000.00	7,000.00	80,875.00	10,000.00	90,875.00
Horas maquina de Cisterna Saturno		6,600.00	6,600.00	3,600.00	10,200.00
Capataz - Topógrafo	750.00	583.33	7,999.97	583.33	8,583.30
Operario de Motoniveladora	1,630.43	1,268.12	12,681.19	1,268.12	13,949.31
Oficiales de movimiento de tierras	1,304.35	1,014.49	12,898.55	1,014.49	13,913.04
Ayudantes de campo	450.00	5,833.50	12,423.19	1,100.00	13,523.19
Operario de cantera	978.26	760.87	10,760.86	760.87	11,521.73
Piedra Over de cantera La Viña	-	-	4,460.00	-	4,460.00
Herramientas y EPPs	5,209.11	-	6,201.82	-	6,201.82
Geotextil y tubería perforada	-	-	26,157.78	-	26,157.78
GASTOS GENERALES	7,657.18	7,490.51	128,895.89	7,490.51	136,386.40
Residente	3,423.91	3,423.91	60,163.01	3,423.91	63,586.92
Asistente de Residente	1,014.49	1,014.49	18,695.65	1,014.49	19,710.14
Técnico de laboratorio	1,039.86	1,039.86	17,974.68	1,039.86	19,014.54
Capataz - Topógrafo	750.00	583.33	7,999.97	583.33	8,583.30
Ayudante de topógrafo	507.25	507.25	6,594.24	507.25	7,101.49
Camioneta 4x4 (incl. Combustible)	921.67	921.67	17,350.04	921.67	18,271.71
Habilitación de laboratorio			118.30		118.30
Total en la semana(S/.)	85,095.33	84,125.82	994,180.25	81,545.32	1,075,725.57
Total Acumulado (S/.)	910,054.43	994,180.25	994,180.25	1,075,725.57	
% del presupuesto total	3.69%	3.65%	43.11%	3.54%	
% acumulado del presupuesto total	50.17%	53.82%	43.11%	46.65%	

Nota: En todos los servicios por honorarios se esta incluyendo el impuesto a la renta, el cual no se ha considerado en el presupuesto (S/. 13,277) y en trabajos adicionales hasta la fecha se tiene un gasto de S/.47,820.Ambos montos representan el 3.29% del costo directo del presupuesto referencial

Tabla 3.4: Control de gastos semanales de avance físico
Fuente: Informe semanal de obra dique Saturno 2017

IDENTIFICACION DE HORAS MUERTA DE MAQUINARIA EN EL PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DIQUE SATURNO – CHULUCANAS – SOL SOL, 2017

En las diferentes actividades realizadas en el proyecto mencionado se identificaron las principales causas de tiempos muertos de maquinaria tomando en cuenta los datos levantados en campo de consumo de horas máquina y los avances físicos; entre ellas tenemos:

a) Corte, nivelación, conformación y compactación a nivel de terreno natural

Causa de tiempos muertos:

- Reubicación a destiempo de sistema de riego de líneas de energía eléctrica (postes de madera) las cuales estaban en el área de trabajo del dique a construir

Maquinaria comprometida: motoniveladora, camión cisterna, rodillo liso.

b) Excavación, apilamiento, preparación y carguío de material de cantera

Causa de tiempos muertos:

- Desabastecimiento de agua para humectación de material de cantera
- Problemas mecánicos de maquinaria alquilada

Maquinaria comprometida: Tractor sobre orugas, excavadora sobre orugas, cargador frontal, camión cisterna.

c) Transporte de material

Causa de tiempos muertos:

- Velocidad máxima de 20 km/h de maquinaria pesada, para evitar la polución excesiva de finos que afectaban a los cultivos adyacentes a la zona de trabajo.
- Mal estado de caminos de circulación y acceso a cantera.
- Ancho de vía de circulación de volquetes reducido (entre 3.50m a 4.50m).
- Maniobra de descarga de material de los volquetes prolongada debido al reducido ancho.
- Abastecimiento de combustible para maquinaria alquilada por parte del proveedor.

Maquinaria comprometida: volquetes, cargador frontal, camión cisterna.

d) Conformación y compactación

Causa de tiempos muertos:

- Bajo rendimiento de operador de motoniveladora alquilada.
- Bajo contenido de humedad material a conformar, debido a la evaporación causada por el sol y al retraso de llegada del mismo por deficiencia en el ciclo de transporte.
- Exceso de frente de trabajo para 01 rodillo, generando prolongación de horas de trabajo de personal de campo.

Maquinaria comprometida: Motoniveladora, camión cisterna y rodillo liso.

ACCIONES CORRECTIVAS PARA OPTIMIZACIÓN DE RENDIMIENTOS DE MAQUINARIA PESADA EN PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DIQUE SATURNO – CHULUCANAS – SOL SOL, 2017

Luego de identificar las causas de los tiempos muertos de maquinaria pesada en el proyecto en mención se propuso las siguientes alternativas de solución, entre ellas tenemos:

a) Corte, nivelación, conformación y compactación a nivel de terreno natural

Alternativa de solución:

- Coordinación con la Gerencia de Operaciones de los trabajos adicionales no contemplados en el proyecto, designando al área de Hidráulica y Electricidad para su ejecución, todo ello a través de correo electrónico corporativo, el cual es medio de comunicación formal de la empresa Sociedad Agrícola Saturno S.A.



Figura 3.2: Imagen adjunta en correo de solicitud dirigido al Gerente de Operaciones de Saturno
Fuente: Coordinaciones de obra dique Saturno 2017

b) Excavación, apilamiento, preparación y carguío de material de cantera

Alternativa de solución:

- Coordinación con área de Cultivo Mango, quien brinda operación y mantenimiento a la línea de riego al cual pertenecía el punto de abastecimiento de agua para el camión cisterna.
- Establecer un intervalo de riego de caminos y abastecimiento de agua en cantera, atendiendo ambos frentes sin perjudicar ninguna actividad con maquinaria relacionada.



Figura 3.3: Abastecimiento de agua en cantera para preparación de material
Fuente: Panel fotográfico obra dique Saturno 2017

c) Transporte de material

Alternativa de solución:

- Coordinación con la Gerencia General de Saturno de una ruta exclusiva para desplazamiento de volquetes y demás maquinaria pesada, a su vez el aumento de velocidad de circulación a 30km/h. Todo ello fue reforzado con un riego de caminos (ver figura 3.4) y con su debida señalización vertical (ver figura 3.5 y figura 3.6), evitando la polución excesiva de finos y accidente de tránsito personal externo a la obra.



Figura 3.4: Riego de caminos de circulación de maquinaria pesada
Fuente: Panel fotográfico obra dique Saturno 2017



Figura 3.5: Instalación de señales verticales en vía exclusiva de maquinaria pesada
Fuente: Panel fotográfico obra dique Saturno 2017



Figura 3.6: Modelo de señal vertical instalada.
Fuente: Panel fotográfico obra dique Saturno 2017

- Programa semanal de mantenimiento de caminos de circulación y accesos a la cantera de maquinaria pesada, el cual se realizaba fuera del horario de trabajo los días sábados de 11.00am a 3.00pm.
- Cuando se logró alcanzar el nivel de corona del dique ya construido años atrás, el ancho de la vía aumento facilitando enormemente el tránsito (ancho alcanzado 8.00m).
- Al aumentar el ancho de camino la maniobra de descarga de material de los volquetes mejoró, disminuyendo el tiempo requerido anteriormente. Asimismo, la construcción de rampas de acceso hacia la corona del dique en construcción facilitó esta actividad.



Figura 3.7: Descarga material en paralelo
Fuente: Panel fotográfico obra dique Saturno 2017

- Coordinación con el proveedor de alquiler de maquinaria, estableciendo un horario de abastecimiento de combustible de 1.00pm a 2.00pm (hora de refrigerio del personal) y al final de la jornada. Los mantenimientos preventivos de maquinaria se realizaban fuera del horario de trabajo, los días sábados a partir de las 11.00am

d) Conformación y compactación

Alternativa de solución:

- Adquisición de motoniveladora propia a modelo 140k – CAT; y contratación de operador de mayor experiencia en reemplazo de la motoniveladora alquilada inicialmente. Esta decisión se tomó en base a una evaluación de compra de equipos presentada a la Gerencia General. (ver anexo 2)



Figura 3.8: Motoniveladora 140k – CAT adquirida por Saturno
Fuente: Panel fotográfico obra dique Saturno 2017

- El aumento de rendimiento de conformación de material con la motoniveladora, hace necesario la contratación de un rodillo adicional para poder cumplir con la culminación de las labores diarias en la jornada de trabajo establecida de 10 horas, asistidas por un control de calidad de material in situ.



Figura 3.9: Compactación de material con 02 rodillos en paralelo
Fuente: Panel fotográfico obra dique Saturno 2017



Figura 3.10: Control de compactación
Fuente: Panel fotográfico obra dique Saturno 2017

3.8. ASPECTOS ETICOS

Para preservar la confiabilidad de la fuente de los datos, en este caso siendo propiedad de los mismos Sociedad Agrícola Saturno S.A, se consideró solicitar por parte del autor “Autorización de uso de información” plasmándose en un documento remitido por la empresa antes mencionada. Esto se puede apreciar con mayor detalle en el Anexo 3.

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. RESULTADOS

a) Ejecución de mayores metrados

Tomando en cuenta los datos levantados en campo y haciendo un análisis de los mismo mediante hojas de cálculo, obtenemos cifras que demuestran la ejecución de volúmenes de material empleados en la ejecución de obra ascendiendo a un total de 95,804 m3 compactados en sección.

El detalle de la distribución de este material se puede apreciar en el anexo 4.

b) Costo adicional por mayores metrados

Debido a la ejecución de mayores metrados se genera un adicional de obra con un prepuesto de S/ 214,618.96 soles más I.G.V, detallándose de la siguiente manera:

PRESUPUESTO DE ADICIONAL DE MAYORES METRADOS					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P.U	PARCIAL
1.00.00	REPOSICION Y AMPLIACION DE DIQUE				-
1.01.00	EXCAVACION, APILAMIENTO, PREPARACION Y CARGUIO DE MATERIAL	m3	9,368.95	6.95	65,114.20
1.02.00	TRANSPORTE DE MATERIAL	m3.km	46,844.75	0.95	44,502.51
1.03.00	CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE	m3	9,368.95	9.26	86,756.48
	COSTO DIRECTO S/				196,373.19
	GASTOS GENERALES	GLB	9.29%		18,245.77
	COSTO TOTAL S/ NO INCLUYE IGV				214,618.96

Tabla 4.1: Presupuesto adicional de mayores metrados

c) Costo de trabajos adicionales varios no contemplados en el presupuesto inicial

En el transcurrir del desarrollo del proyecto fue indispensable la ejecución de trabajos adicionales no contemplados en el presupuesto inicial, por monto total de S/ 171,778.78 soles más I.G.V, el detalle del mismo se adjunta en el anexo 5.

d) Presupuesto total de ejecución de obra

Para el cálculo de éste, se contempló el presupuesto inicial de obra (ver anexo 6), así como también los adicionales por mayores metrados y trabajos adicionales varios no contemplados en el presupuesto inicial. El monto asciende a un total de S/ 2,694,455.26 soles más I.G.V.

PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	PARCIAL
1.00.00	PRESUPUESTO INICIAL DE OBRA	GLB	1.00	2,308,057.52	2,308,057.52
2.00.00	ADICIONAL N° 1 (POR MAYORES METRADOS)	GLB	1.00	214,618.96	214,618.96
3.00.00	ADICIONAL N° 2 (TRABAJOS ADICIONALES VARIOS)	GLB	1.00	171,778.78	171,778.78
	COSTO TOTAL S/ NO INCLUYE IGV				2,694,455.26

Tabla 4.2: Presupuesto total de obra

e) **Costo operativo real de la obra**

Tomando los datos de metrados de avance físico de obra y los consumos de horas máquina a través de los partes diarios de maquinaria, en la hoja de cálculo denominada valorización semanal y acumulada refleja un monto de S/ 2,534,684.11 soles más I.G.V.

CONTROL DE GASTOS AL 31/01/2018					
Descripción de gasto	Total Acumulado hasta Semana 28	Semana 29	Semana 30	Semana 31	Total Acumulado
COSTOS DIRECTOS	1,984,120.58	61,470.74	119,281.02	84,794.23	2,390,706.80
Alquiler de Maquinaria	1,441,276.00	44,574.00	92,748.00	64,455.00	1,754,704.00
Diesel para tractor D6 de saturno	15,200.00	-	-	-	15,200.00
Horas maquina de tractor D6 Saturno (408.5 horas)	60,000.00	-	-	-	60,000.00
Horas maquina de Motoniveladora Saturno	218,625.00	8,000.00	13,500.00	10,250.00	267,875.00
Horas maquina de Cisterna Saturno	51,000.00	2,400.00	4,200.00	3,600.00	66,600.00
Capataz - Topógrafo	16,789.43	619.40	981.32	-	18,390.15
Operador de Motoniveladora de Saturno	32,299.83	1,481.21	2,245.24	1,743.94	39,514.16
Operador de Cisterna de Saturno	9,034.58	834.27	1,257.50	942.97	13,012.29
Oficiales de movimiento de tierras	28,010.96	1,100.22	1,632.64	1,268.21	33,280.24
Ayudantes de campo	33,523.19	1,900.00	1,900.00	1,900.00	41,123.19
Operario de cantera	18,991.45	561.64	816.32	634.11	21,637.63
Piedra Over de cantera La Viña	5,960.00	-	-	-	5,960.00
Herramientas, EPPs, señalización, agua, varios	20,168.75				20,168.75
Geotextil, tubería perforada, alcantarillas	33,241.39				33,241.39
	-				
GASTOS GENERALES	235,764.08	6,846.53	9,292.01	5,484.90	262,872.42
Residente	104,184.71	2,934.78	3,423.91	3,423.91	117,391.22
Asistente de Residente	34,872.64	1,087.53	1,608.95	-	37,569.12
Técnico de laboratorio	33,737.06	1,038.04	1,607.51	1,300.03	38,982.67
Capataz - Topógrafo	16,789.43	619.40	981.32	-	18,390.15
Ayudante de topógrafo	13,706.46	434.78	816.32	760.96	16,479.48
Camioneta 4x4 (incl. Combustible)	30,499.55	732.00	854.00	-	32,085.55
Habilitación de laboratorio, ensayos UDEP	1,974.23				1,974.23
Total en la semana(S/.)	2,219,884.66	68,317.27	128,573.03	90,279.13	2,534,684.11
Total Acumulado (S/.)	2,219,884.66	2,288,201.93	2,416,774.96	2,534,684.11	
% del presupuesto total	96.3%	3.0%	5.6%	3.9%	
% acumulado del presupuesto total	96.3%	99.2%	104.8%	108.7%	

Tabla 4.3: Resumen de control de gastos a la semana 31

El detalle de gasto semana a semana se puede apreciar en el anexo 7, tomando como base para calculo el control de partes diarios (anexo 8)

f) **Resumen comparativo de avance programado, valorizado y gasto real**

Tomando en cuenta los metrados de avance programado y con ello su valorización respectiva, el cronograma de obra y los gastos reales generados semana a semana; se elaboró un cuadro resumen comparativo teniendo como datos resaltantes lo siguiente:

- Semana 8 hasta semana 20, ligeras mejoras no permanentes en la comparación de avance programado y el avance valorizado.
- Semana 21 hasta semana 31, el avance valorizado es mayor al avance programado.
- Semana 28 hasta semana 30, el avance valorizado acumulado y al avance programado acumulado es mínima su diferencia porcentual (menor al 1%).

RESUMEN COMPARATIVO DE AVANCES PROGRAMADO, VALORIZADO Y GASTO						
SEMANA	% AVANCE PROGRAMADO		VALORIZADO		GASTO	
	EN LA SEMANA	ACUMULADO	EN LA SEMANA	ACUMULADO	EN LA SEMANA	ACUMULADO
S1	1.00%	1.00%	0.92%	0.92%	0.97%	0.97%
S2	1.40%	2.39%	1.17%	2.08%	2.00%	2.97%
S3	2.39%	4.79%	2.52%	4.60%	2.20%	5.17%
S4	3.46%	8.25%	2.18%	6.79%	2.27%	7.44%
S5	3.64%	11.89%	2.83%	9.61%	3.27%	10.71%
S6	3.71%	15.60%	2.24%	11.85%	2.89%	13.60%
S7	3.89%	19.49%	3.87%	15.72%	3.61%	17.21%
S8	3.89%	23.38%	3.12%	18.85%	2.82%	20.03%
S9	3.89%	27.27%	4.39%	23.24%	3.93%	23.96%
S10	3.89%	31.16%	3.60%	26.84%	2.71%	26.67%
S11	3.78%	34.93%	3.14%	29.98%	2.58%	29.26%
S12	3.78%	38.71%	3.55%	33.53%	3.15%	32.40%
S13	3.78%	42.49%	3.46%	36.99%	3.37%	35.77%
S14	3.78%	46.26%	3.06%	40.05%	3.69%	39.46%
S15	3.78%	50.04%	3.21%	43.27%	3.65%	43.11%
S16	3.78%	53.82%	3.17%	46.43%	3.54%	46.65%
S17	3.78%	57.60%	3.59%	50.02%	3.72%	50.36%
S18	3.78%	61.37%	4.10%	54.12%	4.00%	54.36%
S19	3.78%	65.15%	3.47%	57.59%	3.48%	57.84%
S20	3.75%	68.90%	3.41%	61.01%	3.25%	61.09%
S21	4.05%	72.95%	4.19%	65.20%	4.93%	66.02%
S22	3.27%	76.22%	4.39%	69.59%	4.69%	70.71%
S23	3.27%	79.49%	4.39%	73.98%	4.77%	75.48%
S24	3.19%	82.69%	4.29%	78.27%	4.61%	80.08%
S25	3.19%	85.88%	3.70%	81.97%	3.96%	84.04%
S26	3.19%	89.07%	3.93%	85.90%	4.23%	88.27%
S27	2.65%	91.72%	3.25%	89.15%	4.13%	92.40%
S28	0.00%	91.72%	2.57%	91.72%	3.87%	96.26%
S29	2.20%	93.92%	2.23%	93.95%	2.96%	99.23%
S30	3.18%	97.10%	3.05%	96.99%	5.58%	104.80%
S31	2.90%	100.0%	1.89%	98.88%	3.91%	108.72%

Tabla 4.4: Resumen comparativo avance programado, valorizado y gasto semana 31

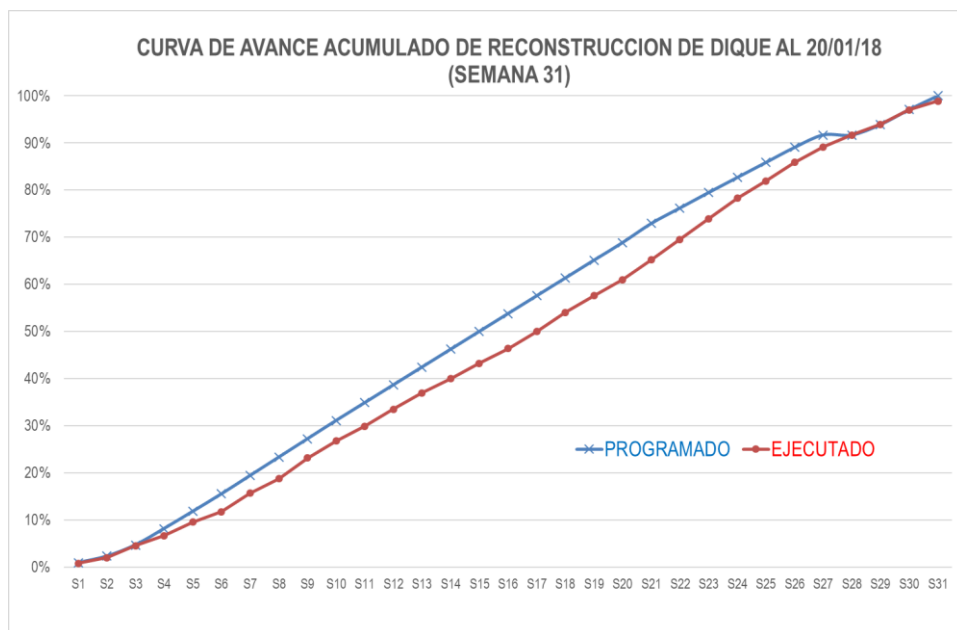


Gráfico 4.1: Curva 1 de avance acumulado de Proyecto Dique Saturno 2017 en la semana 31

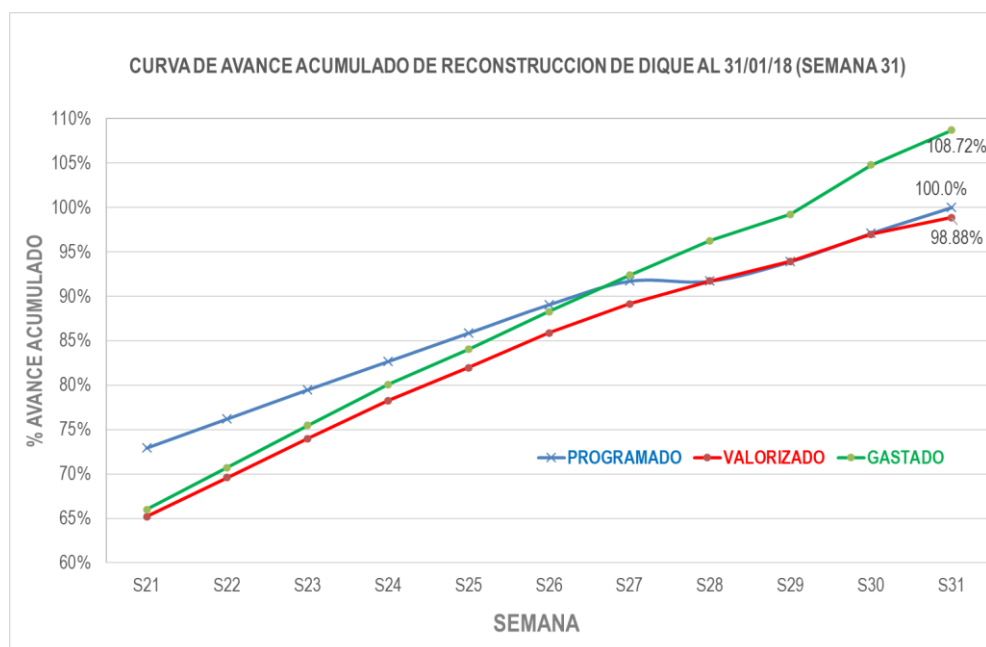


Gráfico 4.2: Curva 2 de avance acumulado de Proyecto Dique Saturno 2017 en la semana 31

4.2. DISCUSION

a) Ejecución de mayores metrados

La ejecución de acciones correctivas para la disminución de tiempos muertos de maquinaria pesada, tiene como resultado la cuantificación de mayores metrados, tal es el caso de la construcción de 18 rampas de acceso a lo largo de todo el dique, teniendo un total de 5589 m³ compactados; lo cual favoreció enormemente al ciclo de transporte de material disminuyendo tiempo de maniobra de descarga de material.

b) Ahorro en la ejecución de Proyecto Dique Saturno mediante optimización de rendimientos de maquinaria pesada

Tomando en cuenta los resultados de los puntos b), c) y d) se puede constatar la valorización de los trabajos por mayores metrados y trabajos adicionales varios, conlleva a tener un presupuesto total de obra S/ 2,694,455.26 soles; el cual comparado con el resultado obtenido en el punto e); del gasto total real de obra de S/ 2,534,684.11 soles; nos lleva a inferir una diferencia positiva de S/159,771.15 soles. Siendo esta cantidad el total de ahorro del proyecto, mediante la optimización de rendimientos de maquinaria pesada aplicado.

c) Resumen comparativo de avance programado, valorizado y gasto real

Debido a la adquisición una motoniveladora propia 140 k – CAT y la contratación de un operador de mayor experiencia para reemplazar a la motoniveladora alquilada, tiene como resultado que los avances valorizados en la semana 8 hasta semana 20 mejoraron significativamente, pero no fueron constantes, por lo cual fue necesario mayores acciones correctivas, las cuales se evidencian a partir de la semana 21 hasta la semana 30, mostrando aquí que coordinaciones y acciones en conjunto fueron beneficiosas para el proyecto ya que su tendencia positiva se mantuvo hasta el final del proyecto; siendo un respaldo a mostrar ante la Gerencia General para la continuidad del mismo. Las cifras acumuladas de gasto mayores al 100% representan los gastos adicionales por mayores metrados y trabajos adicionales no contemplados al inicio del proyecto, los cuales fueron de aporte importante para la optimización de los rendimientos de maquinaria.

V. CONCLUSIONES

1. Mediante las coordinaciones del equipo logístico del proyecto con la Gerencia de Operaciones y la Gerencia General de Sociedad Agrícola Saturno S.A; y la aplicación de acciones correctivas para la eliminación de tiempos muertos de maquinaria pesada en las diferentes actividades que conforma el desarrollo del proyecto en su ejecución, se logró optimizar los rendimientos de maquinaria en el proyecto de Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno - Chulucanas - Sol Sol, 2017.
2. La ejecución de mayores metrados y trabajos adicionales varios fueron de vital importancia para la reducción de tiempos muertos de maquinaria, representando en un inicio un gasto mayor que el programado, pero en el análisis global del proyecto es un gran aporte para la optimización de rendimientos de maquinaria.
3. La diferencia positiva entre el presupuesto total del proyecto y el gasto real de obra, demuestra un ahorro directo de S/ 159,771.15 soles para Sociedad Agrícola Saturno S.A, siendo resultado de la aplicación de la hipótesis planteada en el presente trabajo de investigación.
4. La aplicación acciones correctivas para obtener mejores rendimientos de maquinaria debe ser en conjunto y debidamente coordinados según en ciclo de maquinaria empleado en la ejecución del proyecto, evitando así retrasos o nueva generación de tiempos muertos por exceso frente de trabajo en una sola actividad. Ello se evidencia en los resultados positivos no constantes entre la semana 8 y semana 20; mejorando significativamente desde la semana 21 hasta semana 31, manteniendo una tendencia positiva en este último periodo.

VI. RECOMENDACIONES

1. En la ejecución de un proyecto, desde un inicio debe existir una buena comunicación del equipo logístico con la parte Gerencial del mismo, para la toma de decisiones oportunas, direccionándose principalmente a la mejora de la productividad que enmarca.
2. La revisión detallada de un proyecto antes y durante su ejecución, y la verificación de lo indicado en la zona de trabajo a través del replanteo previo, es de vital importancia para disminución de causales de retraso y/o adicionales de obra que pueda perjudicar al desarrollo de las actividades contempladas en el cronograma de obra o en panoramas más extremos pérdidas económicas.
3. La toma de decisiones debidamente respaldadas por un análisis previo, deben ejecutarse en tiempos oportunos para evitar con ello, desperdiciar la oportunidad de generación de ahorros para un proyecto. Todo ello tomando en cuenta que la adquisición de la motoniveladora por parte de Saturno se concretó a partir de la semana 7 de ejecución del proyecto. Asimismo, se debe prever el impacto que tendrá en el ciclo de trabajo de maquinaria para mejorar en conjunto todas actividades que el proyecto contempla.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONSEJO DE MINISTROS, P. (2018). *AUTORIDAD DE RECONSTRUCCION CON CAMBIOS*. Recuperado el 20 de FEBRERO de 2019, de <http://www.rcc.gob.pe/reconstruccion-con-cambios-mas-de-3500-proyectos-de-infraestructura-se-pondran-en-marcha-en-el-2018/>
- GARCÍA , L. (2014). *ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DE MAQUINARIA PESADA EN LABORES DE ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DE LOS RÍOS YUCAES, PONGORA Y LLAMOCCTACID, AYACUCHO, HUANCAMELICA 2013*. TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AGRÍCOLA, AYACUCHO.
- Guevara , F. (2015). *Análisis y ejecución de movimiento de tierras en una obra empleando el diagrama de curva masa*. Tesis para optar el grado de Magister en Ingeniería Civil con Mención en Ingeniería Vial, Universidad de Piura, Lima.
- Palacios , P. P. (2018). *Resumen Ejecutivo de la Reparación y Ampliación del dique de defensa del Fundo Saturno*. Informe ejecutivo, Chulucanas.
- REDACCION. (27 de octubre de 2017). Estas son las cifras de víctimas y destrucción que dejó el Niño Costero en 2017 en el Perú. *RPP NOTICIAS*. Recuperado el 21 febrero 2019 de febrero de 2019, de <https://rpp.pe/politica/gobierno/estas-son-las-cifras-oficiales-que-dejo-la-emergencia-por-el-nino-costero-a-nivel-nacional-noticia-1085350>
- Tarilonte, J. C., & González Aguilar, A. (2002). *Manual para movimiento de tierras*. España.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ BASICA DE CONSISTENCIA

Título del Proyecto

Optimización de rendimientos de maquinaria pesada en proyecto Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017

Nombre del Tesista:

Julio César Córdova Reyes

	Preguntas	Hipótesis	Objetivos
G	¿Cómo aumentar rendimientos de maquinaria en el proyecto Reconstrucción y Ampliación de Dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017?	Optimizando los rendimientos de maquinaria pesada, reduzco los gastos de ejecución del proyecto Reconstrucción y Ampliación de Dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017.	Optimizar los rendimientos de maquinaria pesada para reducir considerablemente gastos de ejecución de proyecto Reconstrucción y Ampliación de Dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017.
E1			Estudiar el origen de los tiempos muertos de maquinaria pesada en proyecto Reconstrucción y Ampliación de Dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017.
E2			Proponer una reducción de costos de ejecución de proyecto Reconstrucción y Ampliación de Dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017.

MATRIZ GENERAL DE CONSISTENCIA

Título: Optimización de rendimientos de maquinaria pesada en proyecto de Reconstrucción y Ampliación dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017. Nombre del Tesista: Julio César Córdova Reyes				
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables/Indicadores	Metodología
General ¿Cómo aumentar rendimientos de maquinaria en el proyecto de Reconstrucción y Ampliación de Dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017?	General Optimizar los rendimientos de maquinaria pesada para reducir considerablemente gastos de ejecución de proyecto de reconstrucción y ampliación de dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017. Específicos Estudiar el origen de los tiempos muertos de maquinaria pesada en proyecto de reconstrucción y ampliación de dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017. Proponer una reducción de costos de ejecución de proyecto de reconstrucción y ampliación de dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017.	General Optimizando los rendimientos de maquinaria pesada, reduzco los gastos de ejecución del proyecto de reconstrucción y ampliación de Dique Saturno, 2017 Justificación El presente trabajo de investigación nace del análisis de los resultados del control de avance físico - financiero semanal del proyecto de Reconstrucción y Ampliación de Dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017, el cual refleja elevados costos de ejecución. Esto conlleva a un desbalance con el presupuesto previsto del proyecto en mención. Así mismo las inundaciones de áreas agrícolas y daños materiales ocasionados por el Fenómeno del Niño Costero 2017 (REDACCION, 2017); trae consigo la necesidad de posterior construcción de proyectos de protección en las riberas de ríos y quebradas empleando maquinaria pesada muchas veces sobrevaloradas afectando la economía del Perú. Se busca la reducción de costos de ejecución del proyecto de Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno – Chulucanas – Sol Sol, 2017; y que pueda servir como alternativa de mejora en el control de costos ejecución de otros proyectos empleando maquinaria pesada.	Unidad de Análisis: Variable Independiente: Optimización de rendimientos Dimensiones: - Eficiencia - Condiciones de trabajo - Organización de obra Indicadores: - Eficiencia, buena, regular y mala - Condiciones de trabajo; favorables y desfavorables - Organización de obra, Buena y mala. Variable Dependiente: Reducción de gastos de ejecución de proyecto dique Saturno, 2017 Dimensiones: Reducción de gasto Indicadores: Positiva Negativa Neutra	Enfoque: Cuantitativo Diseño: Experimental. Nivel: Descriptivo. Tipo: Univariable. Métodos: - Investigación Bibliográfica - Selección de maquinaria a estudiar. - Trabajo de Campo - Trabajo de gabinete-procesamiento de la información. Técnicas e Instrumentos: De Muestreo: Simple. De Recolección de Datos: Parte diario de maquinaria De Procesamiento de Datos: Hoja de cálculo Excel De Análisis: Hoja de cálculo Excel Población: La maquinaria empleada en el proyecto Muestra: - 08 volquetes - 01 motoniveladora - 01 Excavadora sobre orugas Procedimientos: - Investigación Bibliográfica - Recopilación de partes diario de maquinaria y metrados - Trabajo de Campo. - Trabajo de Gabinete-procesamiento de la información.

ANEXO 2: EVALUACIÓN DE COMPRA DE EQUIPOS

EVALUACION DE COMPRA DE EQUIPOS							
Equipo	Cantidad HM	Precio Unitario (S/.)			Precio Total (S/.)		
		Máquina seca	Costo de operación	Total	Máquina seca	Costo de operación	Total
Motoniveladora	2,845.35	140.54	59.46	200.00	399,885.49	169,184.51	569,070.00
Camion cisterna	2,155.16	31.62	48.38	80.00	68,146.16	104,266.64	172,412.80
					468,031.65	273,451.15	741,482.80

Tabla 8.1: Evaluación de compra de equipos
Fuente: Informe semanal 2 proyecto Dique Saturno 2017

ANEXO 3: AUTORIZACION DE USO DE INFORMACIÓN



Saturno

SOCIEDAD AGRICOLA SATURNO S.A

AUTORIZACION DE USO DE INFORMACION

Sociedad Agrícola Saturno S.A con RUC 20307758645, domiciliado en Jr. Mariscal La Mar Nro. 991 Magdalena del Mar – Lima – Lima, debidamente representado por el Gerente de Fundo Saturno Ing. Juan Acevedo Iriarte con DNI N° 076306212

AUTORIZA

Al Br. Ing. Julio César Córdova Reyes, identificado con DNI 47209133, usar información relacionada al proyecto Ampliación y Reconstrucción de Dique Saturno 2017 para fines netamente académicos en el desarrollo del Proyecto de investigación denominado **“OPTIMIZACIÓN DE RENDIMIENTOS DE MAQUINARIA PESADA EN PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DIQUE SATURNO – CHULUCANAS – SOL SOL, 2017”**

Se expide el presente, a solicitud del interesado, para los fines que considere necesario.

Chulucanas, 11 de julio de 2019



 SOCIEDAD AGRICOLA SATURNO S.A.

JUAN ACEVEDO IRIARTE
GERENTE DE FONDO

Figura 8.1: Autorización de uso de Información
Fuente: Sociedad Agrícola Saturno S.A

ANEXO 4: SUSTENTO DE MAYORES METRADOS

La distribución de los materiales de mayores metrados se detalla a continuación.

Sustento de metrados de replanteo				
Progresiva	Area de relleno	Area media	Volumen Parcial	Volumen acumulado
0+000	5.10			
0+010	9.11	7.11	71.05	71.05
0+020	9.11	9.11	91.10	162.15
0+030	12.70	10.91	109.05	271.20
0+040	12.99	12.85	128.45	399.65
0+050	12.28	12.64	126.35	526.00
0+060	13.19	12.74	127.35	653.35
0+070	13.89	13.54	135.40	788.75
0+080	13.00	13.45	134.45	923.20
0+090	12.71	12.86	128.55	1,051.75
0+100	10.63	11.67	116.70	1,168.45
0+110	9.13	9.88	98.80	1,267.25
0+120	8.90	9.02	90.15	1,357.40
0+130	13.96	11.43	114.30	1,471.70
0+140	13.11	13.54	135.35	1,607.05
0+150	10.53	11.82	118.20	1,725.25
0+160	10.57	10.55	105.50	1,830.75
0+170	11.42	11.00	109.95	1,940.70
0+180	11.04	11.23	112.30	2,053.00
0+190	9.88	10.46	104.60	2,157.60
0+200	10.66	10.27	102.70	2,260.30
0+210	10.93	10.80	107.95	2,368.25
0+220	11.65	11.29	112.90	2,481.15
0+230	10.75	11.20	112.00	2,593.15
0+240	9.51	10.13	101.30	2,694.45
0+250	10.23	9.87	98.70	2,793.15
0+260	12.69	11.46	114.60	2,907.75
0+270	11.49	12.09	120.90	3,028.65
0+280	7.56	9.53	95.25	3,123.90
0+290	6.47	7.02	70.15	3,194.05
0+300	11.48	8.98	89.75	3,283.80
0+310	12.13	11.81	118.05	3,401.85
0+320	12.88	12.51	125.05	3,526.90
0+330	12.99	12.94	129.35	3,656.25
0+340	10.57	11.78	117.80	3,774.05
0+350	10.58	10.58	105.75	3,879.80

0+360	10.60	10.59	105.90	3,985.70
0+370	12.69	11.65	116.45	4,102.15
0+380	11.52	12.11	121.05	4,223.20
0+390	8.90	10.21	102.10	4,325.30
0+400	10.15	9.53	95.25	4,420.55
0+410	11.42	10.79	107.85	4,528.40
0+420	10.85	11.14	111.35	4,639.75
0+430	9.34	10.10	100.95	4,740.70
0+440	6.38	7.86	78.60	4,819.30
0+450	8.46	7.42	74.20	4,893.50
0+460	10.92	9.69	96.90	4,990.40
0+470	11.48	11.20	112.00	5,102.40
0+480	11.27	11.38	113.75	5,216.15
0+490	11.69	11.48	114.80	5,330.95
0+500	11.22	11.46	114.55	5,445.50
0+510	11.22	11.22	112.20	5,557.70
0+520	12.03	11.63	116.25	5,673.95
0+530	14.06	13.05	130.45	5,804.40
0+540	13.82	13.94	139.40	5,943.80
0+550	11.47	12.65	126.45	6,070.25
0+560	11.47	11.47	114.70	6,184.95
0+570	11.80	11.64	116.35	6,301.30
0+580	11.18	11.49	114.90	6,416.20
0+590	9.55	10.37	103.65	6,519.85
0+600	7.32	8.44	84.35	6,604.20
0+610	7.57	7.45	74.45	6,678.65
0+620	10.85	9.21	92.10	6,770.75
0+630	11.65	11.25	112.50	6,883.25
0+640	12.66	12.16	121.55	7,004.80
0+650	12.94	12.80	128.00	7,132.80
0+660	13.17	13.06	130.55	7,263.35
0+670	14.64	13.91	139.05	7,402.40
0+680	17.34	15.99	159.90	7,562.30
0+690	19.37	18.36	183.55	7,745.85
0+700	16.52	17.95	179.45	7,925.30
0+710	14.20	15.36	153.60	8,078.90
0+720	9.01	11.61	116.05	8,194.95
0+730	13.67	11.34	113.40	8,308.35
0+740	16.66	15.17	151.65	8,460.00
0+750	16.16	16.41	164.10	8,624.10
0+760	14.08	15.12	151.20	8,775.30
0+770	13.14	13.61	136.10	8,911.40
0+780	12.10	12.62	126.20	9,037.60

0+790	9.52	10.81	108.10	9,145.70
0+800	9.35	9.44	94.35	9,240.05
0+810	9.66	9.51	95.05	9,335.10
0+820	13.66	11.66	116.60	9,451.70
0+830	8.82	11.24	112.40	9,564.10
0+840	7.55	8.19	81.85	9,645.95
0+850	8.12	7.84	78.35	9,724.30
0+860	7.33	7.73	77.25	9,801.55
0+870	7.00	7.17	71.65	9,873.20
0+880	7.74	7.37	73.70	9,946.90
0+890	7.26	7.50	75.00	10,021.90
0+900	7.10	7.18	71.80	10,093.70
0+910	7.50	7.30	73.00	10,166.70
0+920	8.54	8.02	80.20	10,246.90
0+930	9.34	8.94	89.40	10,336.30
0+940	9.87	9.61	96.05	10,432.35
0+950	7.01	8.44	84.40	10,516.75
0+960	4.00	5.51	55.05	10,571.80
0+970	4.98	4.49	44.90	10,616.70
0+980	8.01	6.50	64.95	10,681.65
0+990	9.20	8.61	86.05	10,767.70
1+000	8.42	8.81	88.10	10,855.80
1+010	8.70	8.56	85.60	10,941.40
1+020	9.04	8.87	88.70	11,030.10
1+030	8.83	8.94	89.35	11,119.45
1+040	8.51	8.67	86.70	11,206.15
1+050	8.60	8.56	85.55	11,291.70
1+060	8.32	8.46	84.60	11,376.30
1+070	8.51	8.42	84.15	11,460.45
1+080	8.88	8.70	86.95	11,547.40
1+090	8.19	8.54	85.35	11,632.75
1+100	7.65	7.92	79.20	11,711.95
1+110	7.55	7.60	76.00	11,787.95
1+120	8.80	8.18	81.75	11,869.70
1+130	8.70	8.75	87.50	11,957.20
1+140	8.43	8.57	85.65	12,042.85
1+150	8.75	8.59	85.90	12,128.75
1+160	10.63	9.69	96.90	12,225.65
1+170	11.43	11.03	110.30	12,335.95
1+180	11.68	11.56	115.55	12,451.50
1+190	11.85	11.77	117.65	12,569.15
1+200	12.08	11.97	119.65	12,688.80
1+210	12.78	12.43	124.30	12,813.10

1+220	12.80	12.79	127.90	12,941.00
1+230	12.58	12.69	126.90	13,067.90
1+240	12.83	12.71	127.05	13,194.95
1+250	13.38	13.11	131.05	13,326.00
1+260	13.53	13.46	134.55	13,460.55
1+270	13.42	13.48	134.75	13,595.30
1+280	13.10	13.26	132.60	13,727.90
1+290	13.04	13.07	130.70	13,858.60
1+300	13.08	13.06	130.60	13,989.20
1+310	13.65	13.37	133.65	14,122.85
1+320	13.80	13.73	137.25	14,260.10
1+330	14.32	14.06	140.60	14,400.70
1+340	14.65	14.49	144.85	14,545.55
1+350	14.70	14.68	146.75	14,692.30
1+360	14.17	14.44	144.35	14,836.65
1+370	13.68	13.93	139.25	14,975.90
1+380	8.14	10.91	109.10	15,085.00
1+390	10.91	9.53	95.25	15,180.25
1+400	10.18	10.55	105.45	15,285.70
1+410	11.23	10.71	107.05	15,392.75
1+420	11.41	11.32	113.20	15,505.95
1+430	10.27	10.84	108.40	15,614.35
1+440	9.69	9.98	99.80	15,714.15
1+450	10.64	10.17	101.65	15,815.80
1+460	12.22	11.43	114.30	15,930.10
1+470	12.15	12.19	121.85	16,051.95
1+480	12.46	12.31	123.05	16,175.00
1+490	13.09	12.78	127.75	16,302.75
1+500	12.61	12.85	128.50	16,431.25
1+510	12.26	12.44	124.35	16,555.60
1+520	12.15	12.21	122.05	16,677.65
1+530	12.35	12.25	122.50	16,800.15
1+540	12.97	12.66	126.60	16,926.75
1+550	15.21	14.09	140.90	17,067.65
1+560	15.37	15.29	152.90	17,220.55
1+570	16.35	15.86	158.60	17,379.15
1+580	17.54	16.95	169.45	17,548.60
1+590	18.11	17.83	178.25	17,726.85
1+600	11.81	14.96	149.60	17,876.45
1+610	12.50	12.16	121.55	17,998.00
1+620	18.00	15.25	152.50	18,150.50
1+630	19.10	18.55	185.50	18,336.00
1+640	19.87	19.49	194.85	18,530.85

1+650	20.17	20.02	200.20	18,731.05
1+660	20.99	20.58	205.80	18,936.85
1+670	21.02	21.01	210.05	19,146.90
1+680	22.16	21.59	215.90	19,362.80
1+690	23.06	22.61	226.10	19,588.90
1+700	24.09	23.58	235.75	19,824.65
1+710	23.25	23.67	236.70	20,061.35
1+720	24.51	23.88	238.80	20,300.15
1+730	25.63	25.07	250.70	20,550.85
1+740	24.77	25.20	252.00	20,802.85
1+750	25.96	25.37	253.65	21,056.50
1+760	26.74	26.35	263.50	21,320.00
1+770	30.39	28.57	285.65	21,605.65
1+780	32.50	31.45	314.45	21,920.10
1+790	32.97	32.74	327.35	22,247.45
1+800	34.52	33.75	337.45	22,584.90
1+810	39.41	36.97	369.65	22,954.55
1+820	45.91	42.66	426.60	23,381.15
1+830	39.73	42.82	428.20	23,809.35
1+840	34.61	37.17	371.70	24,181.05
1+850	32.98	33.80	337.95	24,519.00
1+860	33.57	33.28	332.75	24,851.75
1+870	35.36	34.47	344.65	25,196.40
1+880	33.26	34.31	343.10	25,539.50
1+890	33.11	33.19	331.85	25,871.35
1+900	32.38	32.75	327.45	26,198.80
1+910	31.97	32.18	321.75	26,520.55
1+920	21.52	26.75	267.45	26,788.00
1+930	22.38	21.95	219.50	27,007.50
1+940	33.02	27.70	277.00	27,284.50
1+950	35.30	34.16	341.60	27,626.10
1+960	36.55	35.93	359.25	27,985.35
1+970	37.54	37.05	370.45	28,355.80
1+980	39.36	38.45	384.50	28,740.30
1+990	36.86	38.11	381.10	29,121.40
2+000	35.64	36.25	362.50	29,483.90
2+010	34.30	34.97	349.70	29,833.60
2+020	34.44	34.37	343.70	30,177.30
2+030	31.92	33.18	331.80	30,509.10
2+040	32.34	32.13	321.30	30,830.40
2+050	31.10	31.72	317.20	31,147.60
2+060	27.50	29.30	293.00	31,440.60
2+070	29.29	28.40	283.95	31,724.55

2+080	29.70	29.50	294.95	32,019.50
2+090	26.27	27.99	279.85	32,299.35
2+100	26.87	26.57	265.70	32,565.05
2+110	25.19	26.03	260.30	32,825.35
2+120	24.20	24.70	246.95	33,072.30
2+130	26.76	25.48	254.80	33,327.10
2+140	25.29	26.03	260.25	33,587.35
2+150	22.53	23.91	239.10	33,826.45
2+160	22.32	22.43	224.25	34,050.70
2+170	25.39	23.86	238.55	34,289.25
2+180	23.44	24.42	244.15	34,533.40
2+190	21.26	22.35	223.50	34,756.90
2+200	29.66	25.46	254.60	35,011.50
2+210	25.51	27.59	275.85	35,287.35
2+220	26.63	26.07	260.70	35,548.05
2+230	27.57	27.10	271.00	35,819.05
2+240	29.00	28.29	282.85	36,101.90
2+250	29.23	29.12	291.15	36,393.05
2+260	19.82	24.53	245.25	36,638.30
2+270	25.74	22.78	227.80	36,866.10
2+280	14.01	19.88	198.75	37,064.85
2+290	20.65	17.33	173.30	37,238.15
2+300	26.26	23.46	234.55	37,472.70
2+310	17.38	21.82	218.20	37,690.90
2+320	17.08	17.23	172.30	37,863.20
2+330	12.87	14.98	149.75	38,012.95
2+340	17.67	15.27	152.70	38,165.65
2+350	18.09	17.88	178.80	38,344.45
2+360	15.96	17.03	170.25	38,514.70
2+370	17.61	16.79	167.85	38,682.55
2+380	16.91	17.26	172.60	38,855.15
2+390	16.82	16.87	168.65	39,023.80
2+400	16.09	16.46	164.55	39,188.35
2+410	16.78	16.44	164.35	39,352.70
2+420	16.78	16.78	167.80	39,520.50
2+430	17.78	17.28	172.80	39,693.30
2+440	18.11	17.95	179.45	39,872.75
2+450	19.17	18.64	186.40	40,059.15
2+460	19.48	19.33	193.25	40,252.40
2+470	18.61	19.05	190.45	40,442.85
2+480	17.23	17.92	179.20	40,622.05
2+490	18.42	17.83	178.25	40,800.30
2+500	18.46	18.44	184.40	40,984.70

2+510	18.60	18.53	185.30	41,170.00
2+520	19.15	18.88	188.75	41,358.75
2+530	18.00	18.58	185.75	41,544.50
2+540	17.83	17.92	179.15	41,723.65
2+550	15.70	16.77	167.65	41,891.30
2+560	14.97	15.34	153.35	42,044.65
2+570	15.59	15.28	152.80	42,197.45
2+580	14.12	14.86	148.55	42,346.00
2+590	13.44	13.78	137.80	42,483.80
2+600	13.99	13.72	137.15	42,620.95
2+610	13.30	13.65	136.45	42,757.40
2+620	13.48	13.39	133.90	42,891.30
2+630	17.71	15.60	155.95	43,047.25
2+640	16.44	17.08	170.75	43,218.00
2+650	16.93	16.69	166.85	43,384.85
2+660	16.95	16.94	169.40	43,554.25
2+670	19.90	18.43	184.25	43,738.50
2+680	19.20	19.55	195.50	43,934.00
2+690	13.57	16.39	163.85	44,097.85
2+700	14.29	13.93	139.30	44,237.15
2+710	14.44	14.37	143.65	44,380.80
2+720	14.37	14.41	144.05	44,524.85
2+730	14.21	14.29	142.90	44,667.75
2+740	14.06	14.14	141.35	44,809.10
2+750	12.63	13.35	133.45	44,942.55
2+760	13.59	13.11	131.10	45,073.65
2+770	13.72	13.66	136.55	45,210.20
2+780	13.35	13.54	135.35	45,345.55
2+790	12.89	13.12	131.20	45,476.75
2+800	13.13	13.01	130.10	45,606.85
2+810	12.25	12.69	126.90	45,733.75
2+820	12.80	12.53	125.25	45,859.00
2+830	12.48	12.64	126.40	45,985.40
2+840	11.09	11.79	117.85	46,103.25
2+850	14.45	12.77	127.70	46,230.95
2+860	14.13	14.29	142.90	46,373.85
2+870	13.78	13.96	139.55	46,513.40
2+880	14.92	14.35	143.50	46,656.90
2+890	15.18	15.05	150.50	46,807.40
2+900	16.11	15.65	156.45	46,963.85
2+910	16.05	16.08	160.80	47,124.65
2+920	14.81	15.43	154.30	47,278.95
2+930	14.77	14.79	147.90	47,426.85

2+940	13.71	14.24	142.40	47,569.25
2+950	15.69	14.70	147.00	47,716.25
2+960	14.94	15.32	153.15	47,869.40
2+970	14.27	14.61	146.05	48,015.45
2+980	15.65	14.96	149.60	48,165.05
2+990	15.63	15.64	156.40	48,321.45
3+000	15.24	15.44	154.35	48,475.80
3+010	16.06	15.65	156.50	48,632.30
3+020	15.75	15.91	159.05	48,791.35
3+030	15.87	15.81	158.10	48,949.45
3+040	14.97	15.42	154.20	49,103.65
3+050	16.23	15.60	156.00	49,259.65
3+060	16.25	16.24	162.40	49,422.05
3+070	16.40	16.33	163.25	49,585.30
3+080	15.19	15.80	157.95	49,743.25
3+090	15.97	15.58	155.80	49,899.05
3+100	17.56	16.77	167.65	50,066.70
3+110	16.73	17.15	171.45	50,238.15
3+120	16.27	16.50	165.00	50,403.15
3+130	16.56	16.42	164.15	50,567.30
3+140	17.16	16.86	168.60	50,735.90
3+150	18.29	17.73	177.25	50,913.15
3+160	18.74	18.52	185.15	51,098.30
3+170	18.23	18.49	184.85	51,283.15
3+180	19.52	18.88	188.75	51,471.90
3+190	19.09	19.31	193.05	51,664.95
3+200	17.03	18.06	180.60	51,845.55
3+210	16.51	16.77	167.70	52,013.25
3+220	17.03	16.77	167.70	52,180.95
3+230	16.17	16.60	166.00	52,346.95
3+240	16.89	16.53	165.30	52,512.25
3+250	17.12	17.01	170.05	52,682.30
3+260	17.74	17.43	174.30	52,856.60
3+270	17.67	17.71	177.05	53,033.65
3+280	74.11	45.89	458.90	53,492.55
3+290	69.96	72.04	720.35	54,212.90
3+300	77.16	73.56	735.60	54,948.50
3+310	77.16	77.16	771.60	55,720.10
3+320	71.59	74.38	743.75	56,463.85
3+330	51.62	61.61	616.05	57,079.90
3+340	44.71	48.17	481.65	57,561.55
3+350	44.93	44.82	448.20	58,009.75
3+360	70.33	57.63	576.30	58,586.05

3+370	70.41	70.37	703.70	59,289.75
3+380	46.70	58.56	585.55	59,875.30
3+390	42.15	44.43	444.25	60,319.55
3+400	72.48	57.32	573.15	60,892.70
3+410	72.70	72.59	725.90	61,618.60
3+420	72.38	72.54	725.40	62,344.00
3+430	50.23	61.31	613.05	62,957.05
3+440	50.48	50.36	503.55	63,460.60
3+450	76.25	63.37	633.65	64,094.25
3+460	76.51	76.38	763.80	64,858.05
3+470	56.56	66.54	665.35	65,523.40
3+480	76.26	66.41	664.10	66,187.50
3+490	22.69	49.48	494.75	66,682.25
3+500	27.70	25.20	251.95	66,934.20
3+510	22.11	24.91	249.05	67,183.25
3+520	22.69	22.40	224.00	67,407.25
3+530	38.97	30.83	308.30	67,715.55
3+540	32.85	35.91	359.10	68,074.65
3+550	42.72	37.79	377.85	68,452.50
3+560	68.19	55.46	554.55	69,007.05
3+570	73.13	70.66	706.60	69,713.65
3+580	54.93	64.03	640.30	70,353.95
3+590	19.54	37.24	372.35	70,726.30
3+600	19.51	19.53	195.25	70,921.55
3+610	19.57	19.54	195.40	71,116.95
3+620	19.57	19.57	195.70	71,312.65
3+630	12.74	16.16	161.55	71,474.20
3+640	19.58	16.16	161.60	71,635.80
3+650	19.29	19.44	194.35	71,830.15
3+660	18.95	19.12	191.20	72,021.35
3+670	21.40	20.18	201.75	72,223.10
3+680	101.46	61.43	614.30	72,837.40
3+690	102.02	101.74	1,017.40	73,854.80
3+700	101.07	101.55	1,015.45	74,870.25
3+710	101.32	101.20	1,011.95	75,882.20
3+720	101.11	101.22	1,012.15	76,894.35
3+730	25.24	63.18	631.75	77,526.10
3+740	20.17	22.71	227.05	77,753.15
3+750	20.84	20.51	205.05	77,958.20
3+760	20.51	20.68	206.75	78,164.95
3+770	20.58	20.55	205.45	78,370.40
3+780	21.10	20.84	208.40	78,578.80
3+790	21.52	21.31	213.10	78,791.90

3+800	21.92	21.72	217.20	79,009.10
3+810	21.80	21.86	218.60	79,227.70
3+820	30.21	26.01	260.05	79,487.75
3+830	30.29	30.25	302.50	79,790.25
3+840	36.32	33.31	333.05	80,123.30
3+850	32.23	34.28	342.75	80,466.05
3+860	34.32	33.28	332.75	80,798.80
3+870	35.22	34.77	347.70	81,146.50
3+880	38.38	36.80	368.00	81,514.50
3+890	37.21	37.80	377.95	81,892.45
3+900	31.10	34.16	341.55	82,234.00
3+910	30.38	30.74	307.40	82,541.40
3+920	25.43	27.91	279.05	82,820.45
3+930	30.92	28.18	281.75	83,102.20
3+940	30.95	30.94	309.35	83,411.55
3+950	32.35	31.65	316.50	83,728.05
3+960	32.67	32.51	325.10	84,053.15
3+970	33.83	33.25	332.50	84,385.65
3+980	33.10	33.47	334.65	84,720.30
3+990	31.89	32.50	324.95	85,045.25
4+000	34.65	33.27	332.70	85,377.95
4+010	34.34	34.50	344.95	85,722.90
4+020	36.28	35.31	353.10	86,076.00
4+030	29.60	32.94	329.40	86,405.40
4+040	31.30	30.45	304.50	86,709.90
4+050	31.66	31.48	314.80	87,024.70
4+060	31.33	31.50	314.95	87,339.65
4+070	32.37	31.85	318.50	87,658.15
4+080	32.12	32.25	322.45	87,980.60
4+090	30.27	31.20	311.95	88,292.55
4+100	30.36	30.32	303.15	88,595.70
4+110	26.16	28.26	282.60	88,878.30
4+120	24.94	25.55	255.50	89,133.80
4+130	25.91	25.43	254.25	89,388.05
4+140	29.91	27.91	279.10	89,667.15
4+150	26.91	28.41	284.10	89,951.25
4+160	25.81	26.36	263.60	90,214.85
18 rampas de trabajo para acceder a dique				5,589.00
METRADO TOTAL EJECUTADO (m3)				95,803.85

Tabla 8.2: Sustento de mayores metrados
Fuente: Informe semanal 31 proyecto Dique Saturno 2017

ANEXO 5: COSTO DE TRABAJOS VARIOS ADICIONALES NO CONTEMPLADOS EN EL PRESUPUESTO INICIAL

EJECUTADOS EN LA SEMANA 05

S/. 25,710.00

ADICIONAL DE CORTE DE MALESA Y CARGUIO DE MATERIAL EN TALUD

MATERIAL MOVIDO 390m3

MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
CARGADOR	h/m	8.00	180.00	1,440.00
VOLQUETES	h/m	16.00	100.00	1,600.00
MOTONIVELADORA	h/m	8.00	200.00	1,600.00
				S/. 4,640.00

ADICIONAL DE MEJORAMIENTO DE TERRENO DE FUNDACION

MATERIAL MOVIDO 250m3

MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
CARGADOR	h/m	10.00	180.00	1,800.00
VOLQUETES	h/m	10.00	100.00	1,000.00
MOTONIVELADORA	h/m	8.00	200.00	1,600.00
RODILLO	h/m	3.00	150.00	450.00
EXCAVADORA	h/m	6.00	210.00	1,260.00
TRACTOR ORUGA	h/m	6.00	60.00	360.00
				6,470.00

ADICIONAL DE MEJORAMIENTO DE CAMINOS DE CANTERA A LA OBRA

MATERIAL MOVIDO 1500m3

MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
CARGADOR	h/m	30.00	180.00	5,400.00
VOLQUETES	h/m	48.00	100.00	4,800.00
MOTONIVELADORA	h/m	16.00	200.00	3,200.00
RODILLO	h/m	8.00	150.00	1,200.00
				14,600.00

EJECUTADOS EN LA SEMANA 07

S/. 5,890.00

LIMPIEZA Y ELIMINACION DE MALEZA TALUD CON EXCAVADORA (0+300 - 0+540)

MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
EXCAVADORA	h/m	5.00	210.00	1,050.00
				1,050.00

ADICIONAL DE MEJORAMIENTO DE CAMINOS DE CANTERA A LA OBRA

MATERIAL MOVIDO 1037m3

(Longitud de 576m x 6.00m de ancho x 0.3m de espesor)

MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
CARGADOR	h/m	3.00	180.00	540.00
VOLQUETES	h/m	16.00	100.00	1,600.00
MOTONIVELADORA	h/m	10.00	200.00	2,000.00
RODILLO	h/m	4.00	150.00	600.00
CISTERNA	dia	1.00	100.00	100.00
				4,840.00

EJECUTADOS EN LA SEMANA 11

S/. 9,150.00

ADICIONAL DE MEJORAMIENTO DE CAMINOS DE CANTERA A LA OBRA

MATERIAL MOVIDO 925m3

(Longitud de 370m x 10.00m de ancho x 0.25m de espesor)

MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
CARGADOR	h/m	5.00	180.00	900.00
VOLQUETES	h/m	35.00	100.00	3,500.00
MOTONIVELADORA	h/m	11.00	250.00	2,750.00
RODILLO	h/m	8.00	150.00	1,200.00
CISTERNA	día	2.00	400.00	800.00
				9,150.00

EJECUTADOS EN LA SEMANA 17

S/. 8,177.00

ESTABILIZACION DE BASE DE MATERIAL DE CANTERA PIEDRA OVER 3+650 HASTA 3+750

MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
CARGADOR	h/m	5.70	180.00	1,026.00
VOLQUETES	h/m	41.30	100.00	4,130.00
RETROEXCAVADORA	h/m	10.80	120.00	1,296.00
RODILLO	h/m	1.50	150.00	225.00
				6,677.00
MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
PIEDRA OVER	M3	375.00	4.00	1,500.00

EJECUTADOS EN LA SEMANA 19

S/. 5,970.00

CORTE Y ELIMINACION DE PARTE DEL DIQUE EXISTENTE (SECTOR DEL RIO)

MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
MOTONIVELADORA	hm	3.00	250.00	750.00
CISTERNA	día	0.50	400.00	200.00
VOLQUETES	hm	25.00	100.00	2,500.00
CARGADOR FRONTAL	hm	14.00	180.00	2,520.00
				5,970.00

EJECUTADOS EN LA SEMANA 20


S/. 8,240.00

CORTE Y ELIMINACION DE PARTE DEL DIQUE EXISTENTE (SECTOR DEL RIO)

MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
CISTERNA	día	1.00	400.00	400.00
VOLQUETES	hm	10.00	100.00	1,000.00
CARGADOR FRONTAL	hm	38.00	180.00	6,840.00
				8,240.00

EJECUTADOS EN LA SEMANA 21

S/. 12,300.00


 PEDRO PABLO PALACIOS ALMENOR
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 108588

CORTE Y ELIMINACION DE PARTE DEL DIQUE EXISTENTE (SECTOR DEL RIO)

MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
CISTERNA	día	3.00	400.00	1,200.00
VOLQUETES	hm	66.00	100.00	6,600.00
CARGADOR FRONTAL	hm	25.00	180.00	4,500.00
				12,300.00

EJECUTADOS EN LA SEMANA 22

S/. 4,040.00

MEJORAMIENTO DE ACCESO ENTRE LOS LOTES DE 03 Y 05 (L=250 m)

MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
CISTERNA	día	0.50	400.00	200.00
VOLQUETES	hm	33.00	100.00	3,300.00
MOTONIVELADORA	hm	3.00	180.00	540.00
				4,040.00

EJECUTADOS EN LA SEMANA 23

S/. 3,528.00

COLOCACION DE ALCANTARILLA Y RELLENOS MANUALES

MAQUINARIA / MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
Armado de alcantarillas - mano de obra	und	1.00	1,100.00	1,100.00
Relleno compactado - Mano de obra	m3	42.00	18.00	756.00
VOLQUETE	hm	4.00	100.00	400.00
RETROEXCAVADORA	hm	6.60	120.00	792.00
CARGADOR FRONTAL	hm	1.00	180.00	180.00
PLANCHA COMPACTADORA	día	6.00	50.00	300.00
				3,528.00

EJECUTADOS EN LA SEMANA 24

S/. 2,142.00

COLOCACION DE ALCANTARILLA Y RELLENOS MANUALES

MAQUINARIA / MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
Armado de alcantarillas - mano de obra	und	1.00	1,100.00	825.00
Relleno compactado - Mano de obra	m3	46.50	18.00	837.00
VOLQUETE	hm	3.00	100.00	300.00
CARGADOR FRONTAL	hm	1.00	180.00	180.00
				2,142.00

EJECUTADOS EN LA SEMANA 30

S/. 30,140.00

CORTE, CARGUIO, TRANSPORTE y ZARANDEO DE ARENA GRUESA PARA CAPA DE RODADURA (2325 m3)

MAQUINARIA / MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
Tractor de orugas	hm	30.00	280.00	8,400.00
Cargador Frontal	hm	28.00	180.00	5,040.00
Volquete	hm	155.00	100.00	15,500.00
Cistema de Saturno	día	2.00	600.00	1,200.00
				30,140.00

EJECUTADOS EN LA SEMANA 31

S/. 2,490.00

ELIMINACION DE RAMPAS I

MAQUINARIA / MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT	PARCIAL
Cargador Frontal	hm	5.50	180.00	990.00
Volquete	hm	15.00	100.00	1,500.00
				2,490.00


 PEDRO PABLO PALACIOS ALTAMIRANO
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 108588

IMPUESTO A LA RENTA EN HONORARIOS DEL PERSONAL NO PREVISTO	S/. 28,372.00
CONSULTORIA EN DISEÑOS DE INGENIERIA (ING. GENCEL)	S/. 23,913.04
MATERIALES PARA SEÑALIZACIÓN DEL AREA DE TRABAJO	S/. 1,716.74

Tabla 8.3: Detalle de costos trabajos varios
Fuente: Resumen ejecutivo de obra Dique Saturno 2017

ANEXO 6: PRESUPUESTO INICIAL DIQUE SATURNO 2017

OBRA: REPARACION Y AMPLIACION DE DIQUE DE DEFENSA DEL FUNDO SATURNO EJECUCION POR ADMINISTRACION DIRECTA UBICACIÓN: FUNDO SATURNO, CARRETERA CHULUCANAS TAMBOGRANDE KM 9 FECHA: 05 DE JULIO DE 2017 REVISION N°: 01					
PRESUPUESTO DIQUE SATURNO 2017					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1.0	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.1	MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS, PERSONAL Y MATERIALES	GLO	1.00	1,700.00	1,700.00
1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE EN CANTERA	HA	8.00	1,226.31	9,810.48
2.0	REPOSICIÓN Y AMPLIACION DEL DIQUE				
2.1	CORTE, NIVELACIÓN, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN A NIVEL DE TERRENO NATURAL	M2	35,830	4.62	165,534.60
2.2	EXCAVACIÓN, APILAMIENTO, PREPARACIÓN Y CARGUÍO DE MATERIAL DE CANTERA	M3	86,435	6.95	600,722.56
2.3	TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA (D=5 KM)	M3-KM	475,392	0.95	451,622.35
2.4	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE DIQUE	M3	86,435	9.26	800,387.17
2.5	FILTRO DE DIQUE	M3	648	79.01	51,198.48
	COSTO TOTAL DIRECTO US\$				2,080,975.64
	Gastos Generales	GLO	10.91%		227,081.88
	COSTO TOTAL DEL SERVICIO S/. NO INCLUYE IGV				2,308,057.52

Tabla 8.4: Presupuesto Dique Saturno 2017
Fuente: Proyecto Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno 2017

SUSTENTO DE METRADOS				
1.02 Limpieza y desbroce de cantera				
Metrado ejecutado acumulado:		8.0 ha		
Metrado ejecutado anterior:		8.0 ha		
Metrado ejecutado actual:		0.0 ha		
02.01 Corte, nivelación, conformación y compactación a nivel de terreno natural				
Desde	Hasta	Longitud	Ancho	Area
0+000	1+700	1,700.00	6.00	10,200.00
1+700	2+300	600.00	11.00	6,600.00
2+300	3+260	960.00	7.00	6,720.00
3+260	3+380	120.00	17.00	2,040.00
3+380	3+520	140.00	7.00	980.00
3+520	3+620	100.00	17.00	1,700.00
3+620	3+660	40.00	7.00	280.00
3+660	3+750	90.00	19.00	1,710.00
3+750	4+150	400.00	14.00	5,600.00
Metrado total				35,830
02.02 Conformación de dique				
Desde	Hasta	Longitud	Area	Volumen
0+000	0+040	40.00	19.45	778.00
0+040	0+080	40.00	17.96	718.40
0+080	0+320	240.00	15.69	3,764.40
0+320	0+520	200.00	15.40	3,080.00
0+520	0+680	160.00	19.14	3,061.60
0+680	0+780	100.00	18.25	1,825.00
0+780	0+920	140.00	12.62	1,766.10
0+920	1+160	240.00	12.05	2,890.80
1+160	1+320	160.00	13.61	2,177.60
1+320	1+520	200.00	15.97	3,193.00
1+520	1+700	180.00	15.00	2,700.00
1+700	2+300	600.00	33.32	19,992.00
2+300	3+260	960.00	11.33	10,876.80
3+260	3+380	120.00	52.36	6,283.20
3+380	3+540	160.00	11.33	1,812.80
3+540	3+620	80.00	36.11	2,888.80
3+620	3+660	40.00	40.00	1,600.00
3+660	3+740	80.00	72.83	5,826.40
3+740	4+140	400.00	28.00	11,200.00
				86,435
2.03 Transporte de material de cantera				
Volumen transportado para conformación		86,434.90		
Distancia recorrida (km)		5.50		
Metrado ejecutado acumulado		475,392		
		m3k		
		m3k		

02.04 Conformación de dique				
Desde	Hasta	Longitud	Area	Volumen
0+000	0+040	40.00	19.45	778.00
0+040	0+080	40.00	17.96	718.40
0+080	0+320	240.00	15.69	3,764.40
0+320	0+520	200.00	15.40	3,080.00
0+520	0+680	160.00	19.14	3,061.60
0+680	0+780	100.00	18.25	1,825.00
0+780	0+920	140.00	12.62	1,766.10
0+920	1+160	240.00	12.05	2,890.80
1+160	1+320	160.00	13.61	2,177.60
1+320	1+520	200.00	15.97	3,193.00
1+520	1+700	180.00	15.00	2,700.00
1+700	2+300	600.00	33.32	19,992.00
2+300	3+260	960.00	11.33	10,876.80
3+260	3+380	120.00	52.36	6,283.20
3+380	3+540	160.00	11.33	1,812.80
3+540	3+620	80.00	36.11	2,888.80
3+620	3+660	40.00	40.00	1,600.00
3+660	3+740	80.00	72.83	5,826.40
3+740	4+140	400.00	28.00	11,200.00
				86,435
2.5 Filtro de dique				
	Longitud de filtro		600 m	
	Area		1.08 m2	
	Metrado total		648.00 m3	

Tabla 8.5: Sustento de metrados Dique Saturno 2017
Fuente: Proyecto Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno 2017

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Partida: 1.1 Movilización de equipos, personal y materiales

Rend. **GLB/DIA** **0.5000** Costo unitario directo por : glb **1,700.00**

MANO DE OBRA	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U.	Precio Total
Operario	día	0.00	0.00	111.28	0.00
Oficial	día	0.00	0.00	97.58	0.00
Peón	día	0.00	0.00	72.91	0.00
					0.00
EQUIPOS	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U.	Precio Total
Cama Baja de 07 ejes	viaje		1.00	1,700.00	1,700.00
Camión Volquete	hm		0.00	100.00	0.00
Camión cisterna (5000 gln)	hm		0.00	80.00	0.00
					1,700.00

Partida: 1.2 DESBROCE Y LIMPIEZA EN CANTERA

Rend. **ha/DIA** **1.00** Costo unitario directo por : m3 **1,226.31**

MANO DE OBRA	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U.	Precio Total
Operario	HH	1.0000	8.000000	13.91	111.28
					111.28
EQUIPOS	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U.	Precio Total
Tractor Saturno	hm	1.0000	8.000000	139.38	1,115.033
					1,115.03

Tabla 8.6: Análisis de precios unitarios Dique Saturno 2017
Fuente: Proyecto Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno 2017

Partida: 2.1 CORTE, NIVELACIÓN, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN A NIVEL DE TERRENO NATURAL

Rend. **m2/DIA** **600** Costo unitario directo por : m2 **4.62**

MANO DE OBRA		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U.	Precio Total
Operario		HH	0.0000	0.000000	13.91	0.00
Oficial		HH	1.0000	0.013333	12.20	0.16
Peón		HH	2.0000	0.026667	9.11	0.24
						0.40
MATERIALES		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U.	Precio Total
						0.00
						0.00
EQUIPOS		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U.	Precio Total
Motoniveladora		hm	1	0.013333	200.00	2.67
Rodillo liso vibratorio		hm	0.5	0.006667	150.00	1.00
Camión cisterna (5000 gln)		hm	0.5	0.006667	80.00	0.53
Herramientas manuales		%		5%	0.40	0.02
						4.22

Partida: 2.2 EXCAVACIÓN, APILAMIENTO, PREPARACIÓN Y CARGUÍO DE MATERIAL DE CANTERA

Rend. **m3/DIA** **546** Costo unitario directo por : m3 **6.95**

MANO DE OBRA		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U.	Precio Total
Cuadrador		HH	0.0000	0.000000	9.11	0.00
Operario		HH	1.0000	0.014652	13.91	0.20
						0.20
EQUIPOS		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U.	Precio Total
Excavadora sobre orugas		hm	1.0000	0.014652	240.00	3.516
Cargador frontal 962H		hm	1.0000	0.014652	180.00	2.637
Camión cisterna (5000 gln)		hm	0.5000	0.007326	80.00	0.586
Herramientas manuales		%		2%	0.20	0.004
						6.74

Tabla 8.6: Análisis de precios unitarios Dique Saturno 2017
Fuente: Proyecto Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno 2017

Partida: 2.3 TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA (D=5 KM)

Rend. **m3-Km/turno** **3,640** Costo unitario directo por : m3-Km **0.95**

MANO DE OBRA	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U.	Precio Total
Operario	hh	0.0000	0.000000	13.91	0.00
Cuadrador	hh	1.0000	0.002198	9.11	0.02
					0.02
EQUIPOS	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U.	Precio Total
Camión Volquete	hm	4.0000	0.008791	100.00	0.88
Para mantenimiento de vía:					
Motoniveladora	hm	0.0600	0.000132	200.00	0.03
Camión cisterna (5000 gln)	hm	0.1250	0.000275	80.00	0.02
					0.93

Partida: 2.4 CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE DIQUE

Rend. **m3/DIA** **300** Costo unitario directo por : m3 **9.26**

MANO DE OBRA	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U.	Precio Total
Operario	HH	1.0000	0.026667	13.91	0.370
Peón	HH	2.0000	0.053333	9.11	0.490
					0.86
EQUIPOS	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U.	Precio Total
Motoniveladora	hm	1	0.026667	200.00	5.330
Rodillo liso vibratorio	hm	0.5	0.013333	150.00	2.000
Camión cisterna (5000 gln)	hm	0.5	0.013333	80.00	1.070
					8.40

Tabla 8.6: Análisis de precios unitarios Dique Saturno 2017
Fuente: Proyecto Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno 2017

Partida: Filtro de dique

Rend. **m3/día** **160** Costo unitario directo por : ml **79.01**

MANO DE OBRA		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U. (US\$.)	Precio Total US\$
Operario		HH	1.0000	0.050000	13.91	0.70
Peón		HH	4.0000	0.200000	9.11	1.82
						2.52
MATERIALES		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U.	Precio Total
Material de filtro		m3		1.1340	28.00	31.75
Geotextil no tejido		m2		6.9769	2.90	20.23
Tubo perforado y accesorios		m		0.9600	20.00	19.20
						71.18
EQUIPOS		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	P.U.	Precio Total
Retroexcavadora		hm	1	0.050000	105.11	5.255
Herramientas manuales		%		2%	2.52	0.050
						5.31

Tabla 8.6: Análisis de precios unitarios Dique Saturno 2017
Fuente: Proyecto Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno 2017

CANTIDAD DE INSUMOS POR PARTIDA Y TOTALES											
Descripción	Unidad	P.U. S/.	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	Cantidad	Sub total
MANO DE OBRA											
Operario	hh	13.91	0.00	64.00	0.00	1266.45	0.00	2304.93	32.40	3,667.78	51,016.61
Oficial	hh	12.20	0.00		477.73					477.73	5,827.25
Peón	hh	9.11	0.00		955.47			4609.86	129.60	5,694.93	51,899.57
Cuadrador	hh	9.11				0.00	1044.82			1,044.82	9,521.75
MATERIALES											
Material de filtro	m3	28.00							734.83	734.83	20,575.24
Geotextil no tejido	m2	2.90							4521.00	4,521.00	13,110.90
Tubo perforado y accesorios	m	20.00							622.08	622.08	12,441.60
Herramientas manuales		1.00			716.60	352.31			32.63	1,101.54	1,101.54
EQUIPOS											
Cargador frontal 962H	hm	180.00				1266.45				1,266.45	227,963.95
Camión Volquete	hm	100.00	0.00				4179.27			4,179.27	417,936.73
Motoniveladora	hm	200.00			477.73		62.69	2304.93		2,845.35	569,056.52
Rodillo liso vibratorio	hm	150.00			238.87			1152.47		1,391.34	208,704.24
Camión cisterna (5000 gln)	hm	80.00	0.00		238.87	633.22	130.60	1152.47		2,155.16	172,417.82
Excavadora sobre orugas	hm	240.00				1266.45				1,266.45	303,947.59
Tractor Saturno	hm	139.38		64.00						64.00	8,920.26
Retroexcavadora	hm	105.11							32.40	32.40	3,405.48
Cama Baja de 07 ejes	Viaje	1,700.00	1.00							1.00	1,700.00
TOTAL										S/.	2,079,547.05

Tabla 8.7: Análisis de precios unitarios Dique Saturno 2017
Fuente: Proyecto Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno 2017

DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES						
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT.	Incidencia (%)	PRECIO UNITARIO S/.	PRECIO TOTAL S/.
1.1.0.	Personal					179,600.00
1.1.1	Residente de obra	hmes	7.00	100.00%	12,000.00	84,000.00
1.1.2	Ingeniero asistente de obra	hmes	7.00	100.00%	4,000.00	28,000.00
1.1.3	Topógrafo	hmes	6.00	100.00%	4,600.00	27,600.00
1.1.4	Técnico de laboratorio	hmes	7.00	100.00%	4,000.00	28,000.00
1.1.5	Asistente de topografía	hmes	6.00	100.00%	2,000.00	12,000.00
1.2.0	Pasajes, alimentación y otros					41,881.88
1.2.4	Camioneta	mes	6.00	100.00%	3,863.65	23,181.88
1.2.8	Equipo topográfico	mes	6.00	100.00%	300.00	1,800.00
1.2.9	Materiales para topografía	mes	6.00	100.00%	300.00	1,800.00
1.2.10	Alquiler de laboratorio	mes	6.00	100.00%	1,500.00	9,000.00
1.2.12	Papelería y útiles de escritorio	mes	6.00	100.00%	400.00	2,400.00
1.2.14	Mantenimiento de campamento	mes	6.00	100.00%	200.00	1,200.00
1.2.15	Habilitación de oficina y laboratorio	Glb	1.00	100.00%	2,500.00	2,500.00
1.3.0	GG No relacionados con el tiempo					5,600.00
1.3.1	Computadoras	und	1.00	100.00%	1,700.00	1,700.00
1.3.2	Impresoras	und	1.00	100.00%	900.00	900.00
1.3.3	Ensayos de laboratorio externos	glb	1.00	100.00%	3,000.00	3,000.00
TOTAL GASTOS GENERALES US \$						227,081.88
			Costo directo de obra			2,080,975.64
			% de Gastos Generales respecto al CD			10.91%

Tabla 8.8: Gastos Generales Dique Saturno 2017
Fuente: Proyecto Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno 2017

OBRA: REPARACION Y AMPLIACION DE DIQUE DE DEFENSA DEL FUNDO SATURNO
EJECUCION POR ADMINISTRACION DIRECTA
UBICACIÓN: FUNDO SATURNO, CARRETERA CHULUCANAS TAMBOGRANDE KM 9
FECHA: 05 DE JULIO DE 2017
REVISION N°: 01

CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA VALORIZADO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1.0	TRABAJOS PRELIMINARES											
1.1	MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS, PERSONAL Y MATERIALES	GLO	1.00	1,700.00	1,700.00		1,700.00					
1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE EN CANTERA	HA	8.00	1,226.31	9,810.48	4,905.24	4,905.24					
2.0	REPOSICIÓN Y AMPLIACION DEL DIQUE											
2.1	CORTE, NIVELACIÓN, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN A NIVEL DE TERRENO NATURAL	M2	35,830	4.62	165,534.60	4,138.37	36,417.61	36,417.61	36,417.61	36,417.61	15,725.79	-
2.2	EXCAVACIÓN, APILAMIENTO, PREPARACIÓN Y CARGUÍO DE MATERIAL DE CANTERA	M3	86,435	6.95	600,722.56	32,038.54	103,457.77	103,457.77	100,120.43	103,457.77	100,120.43	58,069.85
2.3	TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA (D=5 KM)	M3-KM	475,392	0.95	451,622.35	6,021.63	77,779.40	77,779.40	75,270.39	77,779.40	75,270.39	61,721.72
2.4	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE DIQUE	M3	86,435	9.26	800,387.17	7,203.48	137,844.46	137,844.46	133,397.86	137,844.46	133,397.86	112,854.59
2.5	FILTRO DE DIQUE	M3	648	79.01	51,198.48	-	12,799.62	12,799.62	5,119.85	5,119.85	15,359.54	-
	COSTO TOTAL DIRECTO US\$				2,080,975.64	54,307.26	374,904.11	368,298.87	350,326.14	360,619.10	339,874.01	232,646.16
	Gastos Generales	GLO	10.91%		227,081.88	5,926.16	40,910.58	40,189.80	38,228.57	39,351.76	37,088.00	25,387.00
	COSTO TOTAL DEL SERVICIO S/. NO INCLUYE IGV				2,308,057.52	60,233.42	415,814.69	408,488.67	388,554.71	399,970.86	376,962.01	258,033.16
	Avance en el mes					2.61%	18.02%	17.70%	16.83%	17.33%	16.33%	11.18%
	Avance acumulado					2.61%	20.63%	38.32%	55.16%	72.49%	88.82%	100.00%

Tabla 8.9: Cronograma de avance Obra Valorizado Dique Saturno 2017
Fuente: Proyecto Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno 2017

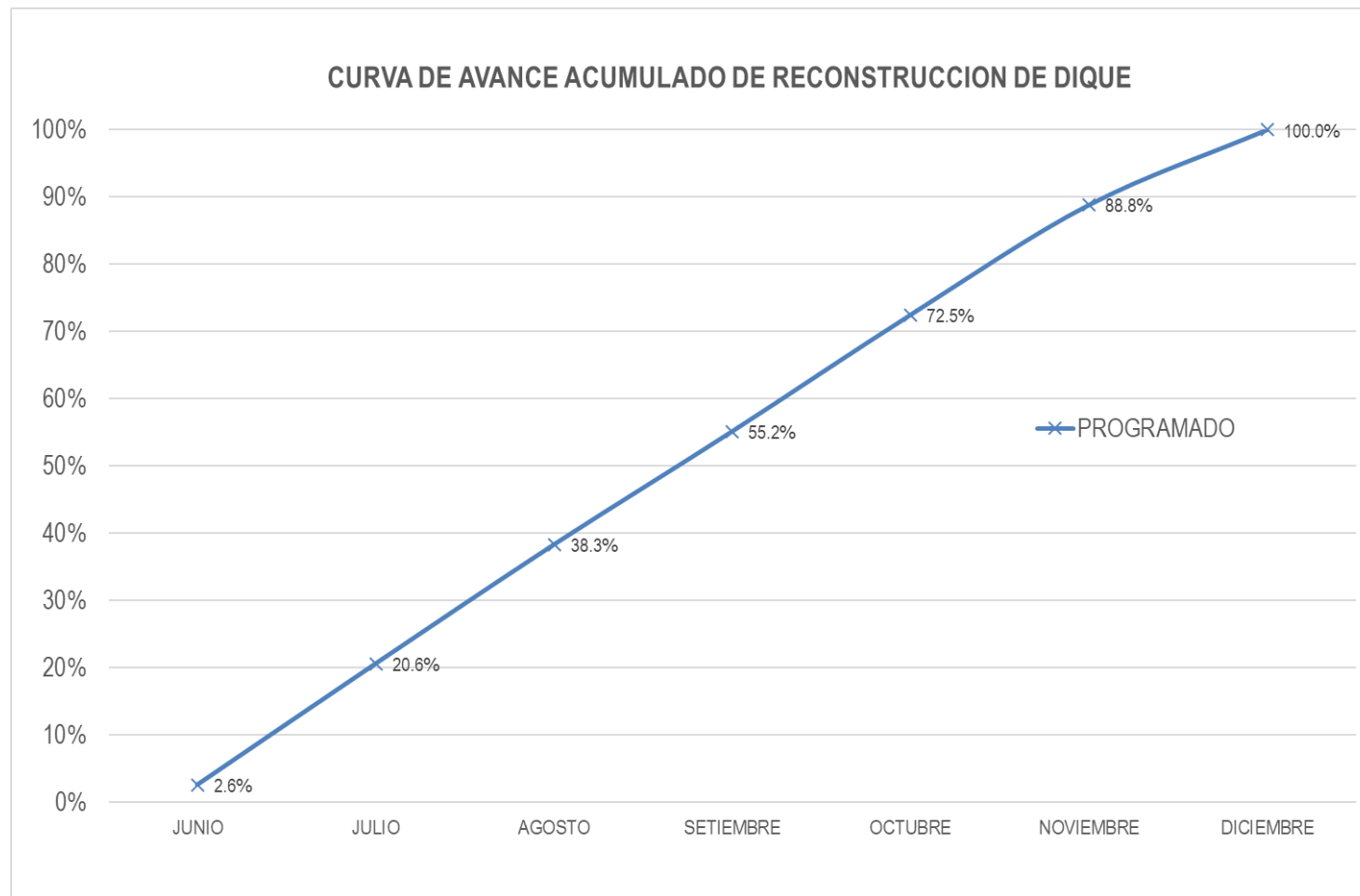


Gráfico 8.1: Curva de avance acumulado Dique Saturno 2017
Fuente: Proyecto Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno 2017

TARIFAS HORARIAS DE EQUIPOS REQUERIDOS						
DESCRIPCIÓN	H-MAQ OPERADA S/.	TARIFA HORARIA MAQ SECA	COMBUSTIBLE			H-H Operador S/.
EQUIPO			Gln/HR	S/./Gln	CONSUMO S/.	
Cargador frontal 962H	180.00	120.82	4.00	9.00	36.00	23.18
Camión Volquete	100.00	49.82	3.00	9.00	27.00	23.18
Motoniveladora	200.00	140.54	3.00	9.00	27.00	32.46
Rodillo liso vibratorio	150.00	104.32	2.50	9.00	22.50	23.18
Camión cisterna (5000 gln)	80.00	31.62	2.80	9.00	25.20	23.18
Excavadora sobre orugas	240.00	159.34	6.00	9.00	54.00	26.66
Tractor sobre orugas	139.38	80.00	4.00	9.00	36.00	23.38
Retroexcavadora	105.11	54.93	3.00	9.00	27.00	23.18
Camioneta / Van	19.32	12.50	0.50	9.00	4.50	2.32

Tabla 8.10: Tarifas horarias de equipos requeridos
Fuente: Proyecto Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno 2017

Tabla de salarios y beneficios sociales Pliego Nacional 2013 - 2014 (Del 01.06.13 al 31.05.2014)							
Operario						Indemnizac.	vacaciones
Jornal	52.10	6 días	312.60		diario	7.815	5.21
Jornal Dominical	8.68	6 días	52.08		semanal	46.89	31.26
BUC 32%	16.67	6 días	100.02				
Bonif. Por movilidad	7.20	6 días	43.20				
						Fiest. Patri.	Fiest. Navid.
Total salarios			507.90		diario	9.92	13.89
Descuento ONP 13%			-60.41		mensual	297.71	416.80
Descuento CONAF. 2%			-7.29		Total	2084.00	2084.00
Pago neto Semanal			440.20				
Oficial						Indemnizac.	vacaciones
Jornal	44.10	6 días	264.60		diario	6.615	4.41
Jornal Dominical	7.35	6 días	44.10		semanal	39.69	26.46
BUC 30%	13.23	6 días	79.38				
Bonif. Por movilidad	7.20	6 días	43.20				
						Fiest. Patri.	Fiest. Navid.
Total salarios			431.28		diario	8.40	11.76
Descuento ONP 13%			-50.45		mensual	252.00	352.80
Descuento CONAF. 2%			-6.17		Total	1764.00	1764.00
Pago neto Semanal			374.66				
Peón					26.44%	Indemnizac.	vacaciones
Jornal	30.00	6 días	180.00		6%	4.5	3
Jornal Dominical	5.00	6 días	30.00		semanal	27	18
BUC 30%	9.00	6 días	54.00				
Bonif. Por movilidad	7.20	6 días	43.20				
						Fiest. Patri.	Fiest. Navid.
Total salarios			307.20		diario	5.71	8.00
Descuento ONP 13%			-34.32		mensual	171.43	240.00
Descuento CONAF. 2%			-4.20		Total	1200.00	1200.00
Pago neto Semanal			268.68			19.8	
						45.1	
Asignación Escolar por un hijo				Horas extras			
	Diario	Mensual		Simples	60%	100%	Indemniz.
Operario	4.34	130.25		6.51	10.42	13.03	0.98
Oficial	3.68	110.25		5.51	8.82	11.03	0.83
Peón	2.50	75.00		3.75	6	7.50	0.56

Tabla 8.11: Salarios y beneficios sociales
Fuente: Proyecto Reconstrucción y Ampliación Dique Saturno 2017

ANEXO 7: CONTROL DE GASTO SEMANAL

CONTROL DE GASTOS						
Descripción de gasto	Semana 01	Semana 02	Semana 03	Semana 04	Semana 05	Semana 06
COSTOS DIRECTOS	5,469.49	29,482.20	43,283.77	44,924.69	67,832.69	59,103.39
Alquiler de Maquinaria		27,039.00	38,640.00	39,936.00	42,844.00	32,756.00
Diesel para tractor D6 de saturno	3,800.00	760.00	1,520.00	2,280.00	2,280.00	2,280.00
Horas maquina de tractor D6 Saturno (408.5 horas)					20,000.00	20,000.00
Horas maquina de Motoniveladora Saturno						
Horas maquina de Cisterna Saturno						
Capataz - Topógrafo		583.33	583.33	583.33	583.33	583.33
Operador de Motoniveladora de Saturno						1,358.70
Operador de Cisterna de Saturno						
Oficiales de movimiento de tierras			869.57	1,014.49	1,014.49	1,014.49
Ayudantes de campo	350.69	339.00	350.00	350.00	350.00	350.00
Operario de cantera	326.09	760.87	760.87	760.87	760.87	760.87
Piedra Over de cantera La Viña			560.00	-	-	-
Herramientas, EPPs, señalización, agua, varios	992.71					
Geotextil, tubería perforada, alcantarillas						
GASTOS GENERALES	16,926.28	16,601.46	7,490.51	7,490.51	7,490.51	7,490.51
Residente	7,826.09	8,804.35	3,423.91	3,423.91	3,423.91	3,423.91
Asistente de Residente	2,753.63	3,043.49	1,014.49	1,014.49	1,014.49	1,014.49
Técnico de laboratorio	2,228.26	2,525.36	1,039.86	1,039.86	1,039.86	1,039.86
Capataz - Topógrafo		583.33	583.33	583.33	583.33	583.33
Ayudante de topógrafo		144.93	507.25	507.25	507.25	507.25
Camioneta 4x4 (incl. Combustible)	4,000.00	1,500.00	921.67	921.67	921.67	921.67
Habilitación de laboratorio, ensayos UDEP	118.30					
<i>Total en la semana(S/.)</i>	<i>22,395.77</i>	<i>46,083.66</i>	<i>50,774.28</i>	<i>52,415.20</i>	<i>75,323.20</i>	<i>66,593.90</i>
<i>Total Acumulado (S/.)</i>	<i>22,395.77</i>	<i>68,479.43</i>	<i>119,253.71</i>	<i>171,668.91</i>	<i>246,992.11</i>	<i>313,586.01</i>
<i>% del presupuesto total</i>	<i>0.97%</i>	<i>2.00%</i>	<i>2.20%</i>	<i>2.27%</i>	<i>3.27%</i>	<i>2.89%</i>
<i>% acumulado del presupuesto total</i>	<i>0.97%</i>	<i>2.97%</i>	<i>5.17%</i>	<i>7.44%</i>	<i>10.71%</i>	<i>13.60%</i>

Tabla 8.12: Control de gastos Dique Saturno

CONTROL DE GASTOS						
Descripción de gasto	Semana 07	Semana 08	Semana 09	Semana 10	Semana 11	Semana 12
COSTOS DIRECTOS	76,698.36	57,573.81	83,163.59	55,091.81	53,086.70	65,216.70
Alquiler de Maquinaria	44,918.00	40,457.00	42,929.00	41,515.00	42,028.00	49,478.00
Diesel para tractor D6 de saturno	2,280.00	-	-	-	-	-
Horas maquina de tractor D6 Saturno (408.5 horas)	20,000.00			-	-	-
Horas maquina de Motoniveladora Saturno	5,625.00	10,000.00	9,500.00	9,500.00	7,500.00	11,500.00
Horas maquina de Cisterna Saturno						
Capataz - Topógrafo	500.00	583.33	583.33	583.33	500.00	500.00
Operador de Motoniveladora de Saturno	1,358.70	1,268.12	1,268.12	1,268.12	1,086.96	1,086.96
Operador de Cisterna de Saturno						
Oficiales de movimiento de tierras	1,014.49	1,014.49	1,014.49	1,014.49	869.57	869.57
Ayudantes de campo	350.00	950.00	950.00	450.00	450.00	450.00
Operario de cantera	652.17	760.87	760.87	760.87	652.17	652.17
Piedra Over de cantera La Viña	-	2,540.00	-	-	-	680.00
Herramientas, EPPs, señalización, agua, varios		-				
Geotextil, tubería perforada, alcantarillas		-	26,157.78	-	-	-
GASTOS GENERALES	6,552.10	7,490.51	7,490.51	7,490.51	6,420.43	7,407.18
Residente	2,934.78	3,423.91	3,423.91	3,423.91	2,934.78	3,423.91
Asistente de Residente	869.57	1,014.49	1,014.49	1,014.49	869.57	1,014.49
Técnico de laboratorio	891.30	1,039.86	1,039.86	1,039.86	891.30	1,039.86
Capataz - Topógrafo	500.00	583.33	583.33	583.33	500.00	500.00
Ayudante de topógrafo	434.78	507.25	507.25	507.25	434.78	507.25
Camioneta 4x4 (incl. Combustible)	921.67	921.67	921.67	921.67	790.00	921.67
Habilitación de laboratorio, ensayos UDEP						
<i>Total en la semana(S/.)</i>	<i>83,250.46</i>	<i>65,064.32</i>	<i>90,654.10</i>	<i>62,582.32</i>	<i>59,507.13</i>	<i>72,623.88</i>
<i>Total Acumulado (S/.)</i>	<i>396,836.47</i>	<i>461,900.79</i>	<i>552,554.89</i>	<i>615,137.21</i>	<i>674,644.34</i>	<i>747,268.22</i>
<i>% del presupuesto total</i>	<i>3.61%</i>	<i>2.82%</i>	<i>3.93%</i>	<i>2.71%</i>	<i>2.58%</i>	<i>3.15%</i>
<i>% acumulado del presupuesto total</i>	<i>17.21%</i>	<i>20.03%</i>	<i>23.96%</i>	<i>26.67%</i>	<i>29.26%</i>	<i>32.40%</i>

Tabla 8.12: Control de gastos Dique Saturno

CONTROL DE GASTOS					
Descripción de gasto	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16	Semana 17
COSTOS DIRECTOS	70,283.70	77,438.15	76,635.31	74,054.81	78,212.81
Alquiler de Maquinaria	55,795.00	57,116.00	53,575.00	55,728.00	59,286.00
Diesel para tractor D6 de satumo	-	-	-	-	-
Horas maquina de tractor D6 Satumo (408.5 horas)	-	-	-	-	-
Horas maquina de Motoniveladora Saturno	10,250.00	10,000.00	7,000.00	10,000.00	9,000.00
Horas maquina de Cistema Saturno			6,600.00	3,600.00	3,600.00
Capataz - Topógrafo	500.00	750.00	583.33	583.33	583.33
Operador de Motoniveladora de Saturno	1,086.96	1,630.43	1,268.12	1,268.12	1,268.12
Operador de Cistema de Saturno					-
Oficiales de movimiento de tierras	869.57	1,304.35	1,014.49	1,014.49	1,014.49
Ayudantes de campo	450.00	450.00	5,833.50	1,100.00	1,200.00
Operario de cantera	652.17	978.26	760.87	760.87	760.87
Piedra Over de cantera La Viña	680.00	-	-	-	1,500.00
Herramientas, EPPs, señalización, agua, varios		5,209.11	-	-	-
Geotextil, tubería perforada, alcantarillas	-	-	-	-	-
GASTOS GENERALES	7,407.18	7,657.18	7,490.51	7,490.51	7,490.51
Residente	3,423.91	3,423.91	3,423.91	3,423.91	3,423.91
Asistente de Residente	1,014.49	1,014.49	1,014.49	1,014.49	1,014.49
Técnico de laboratorio	1,039.86	1,039.86	1,039.86	1,039.86	1,039.86
Capataz - Topógrafo	500.00	750.00	583.33	583.33	583.33
Ayudante de topógrafo	507.25	507.25	507.25	507.25	507.25
Camioneta 4x4 (incl. Combustible)	921.67	921.67	921.67	921.67	921.67
Habilitación de laboratorio, ensayos UDEP					
<i>Total en la semana(S/.)</i>	<i>77,690.88</i>	<i>85,095.33</i>	<i>84,125.82</i>	<i>81,545.32</i>	<i>85,703.32</i>
<i>Total Acumulado (S/.)</i>	<i>824,959.10</i>	<i>910,054.43</i>	<i>994,180.25</i>	<i>1,075,725.57</i>	<i>1,161,428.89</i>
<i>% del presupuesto total</i>	<i>3.37%</i>	<i>3.69%</i>	<i>3.65%</i>	<i>3.54%</i>	<i>3.72%</i>
<i>% acumulado del presupuesto total</i>	<i>35.77%</i>	<i>39.46%</i>	<i>43.11%</i>	<i>46.65%</i>	<i>50.36%</i>

Tabla 8.12: Control de gastos Dique Saturno

CONTROL DE GASTOS					
Descripción de gasto	Semana 18	Semana 19	Semana 20	Semana 21	Semana 22
COSTOS DIRECTOS	84,756.81	72,155.56	68,092.84	105,477.44	99,619.17
Alquiler de Maquinaria	62,580.00	53,252.00	51,634.00	78,283.00	76,761.00
Diesel para tractor D6 de saturno	-	-	-	-	-
Horas maquina de tractor D6 Saturno (408.5 horas)	-	-	-	-	-
Horas maquina de Motoniveladora Saturno	13,750.00	9,250.00	8,250.00	8,750.00	11,000.00
Horas maquina de Cistema Saturno	3,600.00	3,600.00	3,000.00	3,600.00	3,600.00
Capataz - Topógrafo	583.33	689.46	572.96	716.00	835.39
Operador de Motoniveladora de Saturno	1,268.12	1,521.94	1,261.46	1,467.39	1,680.48
Operador de Cistema de Saturno	-	843.64	743.22	926.41	1,009.18
Oficiales de movimiento de tierras	1,014.49	1,199.01	932.99	1,245.14	1,222.08
Ayudantes de campo	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,900.00	1,900.00
Operario de cantera	760.87	599.51	498.21	622.57	611.04
Piedra Over de cantera La Viña	-	-	-	-	-
Herramientas, EPPs, señalización, agua, varios	-	-	-	7,966.93	1,000.00
Geotextil, tubería perforada, alcantarillas	-	-	-	-	-
GASTOS GENERALES	7,490.51	8,062.72	6,789.80	8,113.52	8,604.11
Residente	3,423.91	3,423.91	2,934.78	3,423.91	3,423.91
Asistente de Residente	1,014.49	1,199.10	996.48	1,245.25	1,452.94
Técnico de laboratorio	1,039.86	1,229.07	1,021.39	1,276.38	1,359.16
Capataz - Topógrafo	583.33	689.46	572.96	716.00	835.39
Ayudante de topógrafo	507.25	599.51	342.52	530.31	611.04
Camioneta 4x4 (incl. Combustible)	921.67	921.67	921.67	921.67	921.67
Habilitación de laboratorio, ensayos UDEP					
<i>Total en la semana(S/.)</i>	<i>92,247.32</i>	<i>80,218.28</i>	<i>74,882.64</i>	<i>113,590.96</i>	<i>108,223.28</i>
<i>Total Acumulado (S/.)</i>	<i>1,253,676.21</i>	<i>1,333,894.49</i>	<i>1,408,777.13</i>	<i>1,522,368.09</i>	<i>1,630,591.37</i>
<i>% del presupuesto total</i>	<i>4.00%</i>	<i>3.48%</i>	<i>3.25%</i>	<i>4.93%</i>	<i>4.69%</i>
<i>% acumulado del presupuesto total</i>	<i>54.36%</i>	<i>57.84%</i>	<i>61.09%</i>	<i>66.02%</i>	<i>70.71%</i>

Tabla 8.12: Control de gastos Dique Saturno

CONTROL DE GASTOS						
Descripción de gasto	Semana 23	Semana 24	Semana 25	Semana 26	Semana 27	Semana 28
COSTOS DIRECTOS	100,978.82	97,537.80	80,569.26	88,700.50	87,376.93	81,303.47
Alquiler de Maquinaria	68,765.00	68,277.00	64,135.00	63,908.00	66,305.00	63,336.00
Diesel para tractor D6 de saturno	-	-	-	-	-	-
Horas maquina de tractor D6 Saturno (408.5 horas)	-	-	-	-	-	-
Horas maquina de Motoniveladora Saturno	13,250.00	11,000.00	11,750.00	12,000.00	10,750.00	9,000.00
Horas maquina de Cisterna Saturno	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,000.00	2,400.00
Capataz - Topógrafo	749.16	636.40	709.36	891.11	616.50	623.13
Operador de Motoniveladora de Saturno	1,791.53	1,553.57	1,712.21	2,035.84	1,394.93	1,394.93
Operador de Cisterna de Saturno	942.97	827.09	984.35	1,144.93	802.26	810.53
Oficiales de movimiento de tierras	1,273.98	1,106.75	1,239.38	1,480.41	1,072.16	1,297.04
Ayudantes de campo	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00
Operario de cantera	622.57	553.38	622.57	740.21	536.08	541.84
Piedra Over de cantera La Viña	-	-	-	-	-	-
Herramientas, EPPs, señalización, agua, varios	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
Geotextil, tubería perforada, alcantarillas	7,083.61	7,083.61	(7,083.61)			
GASTOS GENERALES	8,955.98	8,658.61	10,643.64	8,950.87	7,775.98	7,841.43
Residente	3,423.91	3,423.91	3,423.91	3,423.91	3,423.91	3,423.91
Asistente de Residente	1,637.55	1,549.50	1,400.89	1,513.84	1,064.03	1,073.94
Técnico de laboratorio	1,418.29	1,370.99	1,489.25	1,349.64	1,039.86	1,088.77
Capataz - Topógrafo	749.16	636.40	709.36	891.11	616.50	623.13
Ayudante de topógrafo	651.40	553.38	639.87	647.94	507.25	507.25
Camioneta 4x4 (incl. Combustible)	1,075.67	1,124.43	1,124.43	1,124.43	1,124.43	1,124.43
Habilitación de laboratorio, ensayos UDEP			1,855.93			
<i>Total en la semana(S/.)</i>	<i>109,934.80</i>	<i>106,196.41</i>	<i>91,212.90</i>	<i>97,651.37</i>	<i>95,152.91</i>	<i>89,144.90</i>
<i>Total Acumulado (S/.)</i>	<i>1,740,526.17</i>	<i>1,846,722.58</i>	<i>1,937,935.48</i>	<i>2,035,586.85</i>	<i>2,130,739.76</i>	<i>2,219,884.66</i>
<i>% del presupuesto total</i>	<i>4.77%</i>	<i>4.61%</i>	<i>3.96%</i>	<i>4.23%</i>	<i>4.13%</i>	<i>3.87%</i>
<i>% acumulado del presupuesto total</i>	<i>75.48%</i>	<i>80.08%</i>	<i>84.04%</i>	<i>88.27%</i>	<i>92.40%</i>	<i>96.26%</i>

Tabla 8.12: Control de gastos Dique Saturno

CONTROL DE GASTOS					
Descripción de gasto	Total Acumulado hasta Semana 28	Semana 29	Semana 30	Semana 31	Total Acumulado
COSTOS DIRECTOS	1,984,120.58	61,470.74	119,281.02	84,794.23	2,390,706.80
Alquiler de Maquinaria	1,441,276.00	44,574.00	92,748.00	64,455.00	1,754,704.00
Diesel para tractor D6 de saturno	15,200.00	-	-	-	15,200.00
Horas maquina de tractor D6 Saturno (408.5 horas)	60,000.00	-	-	-	60,000.00
Horas maquina de Motoniveladora Saturno	218,625.00	8,000.00	13,500.00	10,250.00	267,875.00
Horas maquina de Cisterna Saturno	51,000.00	2,400.00	4,200.00	3,600.00	66,600.00
Capataz - Topógrafo	16,789.43	619.40	981.32	-	18,390.15
Operador de Motoniveladora de Saturno	32,299.83	1,481.21	2,245.24	1,743.94	39,514.16
Operador de Cisterna de Saturno	9,034.58	834.27	1,257.50	942.97	13,012.29
Oficiales de movimiento de tierras	28,010.96	1,100.22	1,632.64	1,268.21	33,280.24
Ayudantes de campo	33,523.19	1,900.00	1,900.00	1,900.00	41,123.19
Operario de cantera	18,991.45	561.64	816.32	634.11	21,637.63
Piedra Over de cantera La Viña	5,960.00	-	-	-	5,960.00
Herramientas, EPPs, señalización, agua, varios	20,168.75				20,168.75
Geotextil, tubería perforada, alcantarillas	33,241.39				33,241.39
	-				
	-				
GASTOS GENERALES	235,764.08	6,846.53	9,292.01	5,484.90	262,872.42
Residente	104,184.71	2,934.78	3,423.91	3,423.91	117,391.22
Asistente de Residente	34,872.64	1,087.53	1,608.95	-	37,569.12
Técnico de laboratorio	33,737.06	1,038.04	1,607.51	1,300.03	38,982.67
Capataz - Topógrafo	16,789.43	619.40	981.32	-	18,390.15
Ayudante de topógrafo	13,706.46	434.78	816.32	760.96	16,479.48
Camioneta 4x4 (incl. Combustible)	30,499.55	732.00	854.00	-	32,085.55
Habilitación de laboratorio, ensayos UDEP	1,974.23				1,974.23
Total en la semana(S/.)	2,219,884.66	68,317.27	128,573.03	90,279.13	2,534,684.11
Total Acumulado (S/.)	2,219,884.66	2,288,201.93	2,416,774.96	2,534,684.11	
% del presupuesto total	96.3%	3.0%	5.6%	3.9%	
% acumulado del presupuesto total	96.3%	99.2%	104.8%	108.7%	

Tabla 8.12: Control de gastos Dique Saturno

ANEXO 8: CONTROL DE PARTES DIARIOS

a) MOTONIVELADORA ALQUILADA DOIG EIRL

MOTONIVELADORA KOMATSU 60555					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE JUNIO					37.70
23-Jun	019860	1436.4	1441.1	4.7	
24-Jun	019861	1441.1	1446.6	5.5	
25-Jun	-	-	-	0.0	
26-Jun	019863	1448.4	1455.6	7.2	
27-Jun	019865	1456.2	1459.9	3.7	
28-Jun	019867	1460.9	1467.2	6.3	
29-Jun	019868	1467.2	1471.0	3.8	
30-Jun	019869	1471.0	1477.5	6.5	37.70
MES DE JULIO					142.00
1-Jul	-	-	-		
2-Jul	-	-	-		
3-Jul	019870	1477.5	1482.9	5.4	
4-Jul	019871	1482.9	1488.5	5.6	
5-Jul	019872	1488.5	1495	6.5	
6-Jul	019873	1495	1501	6.0	
7-Jul	019874	1501	1506.7	5.7	
8-Jul	019875	1506.7	1510.8	4.1	33.30
9-Jul	-	-	-		
10-Jul	019876	1510.8	1517.3	6.5	
11-Jul	019877	1517.3	1524.3	7	
12-Jul	019878	1524.3	1527.9	3.6	
13-Jul	019879	1527.9	1533.5	5.6	
14-Jul	019880	1533.5	1539.2	5.7	
15-Jul	019881	1539.2	1543.3	4.1	32.50
16-Jul					
17-Jul	019882	1543.3	1550.0	6.7	
18-Jul	019883	1550	1557.3	7.3	
19-Jul	019884	1557.3	1563.6	6.3	
20-Jul	019885	1563.6	1570.9	7.3	
21-Jul	019886	1570.9	1577.1	6.2	
22-Jul	019887	1577.1	1582.1	5.0	38.80
23-Jul					
24-Jul	019888	1582.1	1588.3	6.2	
25-Jul	019889	1588.3	1596.3	8.0	
26-Jul	019890	1596.3	1604.3	8.0	
27-Jul	019891	1604.3	1612	7.7	29.90
28-Jul					
29-Jul					
30-Jul					
31-Jul	019892	1612	1619.5	7.5	
MES DE AGOSTO					17.50
1-Ago	019893	1619.5	1627.8	8.3	
2-Ago	019894	1627.8	1637	9.2	25.00

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

b) MOTONIVELADORA SATURNO

MOTONIVELADORA 140K SATURNO					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE AGOSTO					155.50
1-Ago					
2-Ago		5277.5	5280.5	3.0	
3-Ago		5280.5	5288.5	8.0	
4-Ago		5288.5	5296.5	8.0	
5-Ago		5296.5	5300	3.5	22.50
6-Ago					
7-Ago		5300	5306.5	6.5	
8-Ago		5306.5	5313	6.5	
9-Ago		5313	5318	5.0	
10-Ago		5318	5325	7.0	
11-Ago		5325	5331.5	6.5	
12-Ago		5331.5	5335	3.5	35.00
13-Ago					
14-Ago		5335	5341	6.0	
15-Ago		5341	5348.5	7.5	
16-Ago		5348.5	5356	7.5	
17-Ago		5356	5364	8.0	
18-Ago		5364	5372.5	8.5	
19-Ago		5372.5	5377	4.5	42.00
20-Ago					
21-Ago		5377	5383	6	
22-Ago		5383	5390.5	7.5	
23-Ago		5390.5	5397	6.5	
24-Ago		5397	5403	6	
25-Ago		5403	5410	7	
26-Ago		5410	5412	2	35.00
27-Ago					
28-Ago		0	0	0	
29-Ago		5412	5418	6	
30-Ago		5418	5425	7	
31-Ago		5425	5433	8	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE SETIEMBRE					152.00
1-Set		5433	5441	8	
2-Set		5441	5446	5	34.00
3-Set		0	0	0	
4-Set		5446	5454	8	
5-Set		5454	5463	9	
6-Set		5463	5471	8	
7-Set		5471	5479	8	
8-Set					
9-Set					33.00
10-Set		0	0	0.0	
11-Set		5492	5497	5.0	
12-Set		5497	5506	9.0	
13-Set		5506	5514	8.0	
14-Set		5514	5523	9.0	
15-Set		5523	5533	10.0	
16-Set		5533	5535	2.0	43.00
17-Set					
18-Set		5535	5541	6.0	
19-Set		5541	5550	9.0	
20-Set		5550	5558	8.0	
21-Set		5558	5566	8.0	
22-Set		5566	5570	4.0	
23-Set					
24-Set					
25-Set		0	0	0.0	
26-Set		5575	5580	5.0	
27-Set		5580	5586	6.0	
28-Set		5586	5594	8.0	
29-Set		5594	5600	6.0	
30-Set		5600	5603	3	28.00

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE OCTUBRE					185.00
1-Oct					
2-Oct		5603	5611	8.0	
3-Oct		5611	5618	7.0	
4-Oct		5618	5622	4.0	
5-Oct		5622	5630	8.0	
6-Oct		5630	5638	8.0	
7-Oct		5638	5643	5.0	40.00
8-Oct					
9-Oct		5643	5652	9.0	
10-Oct		5652	5660	8.0	
11-Oct		5660	5668	8.0	
12-Oct		5668	5672	4.0	
13-Oct		5672	5674	2.0	
14-Oct		5674	5679	5.0	36.00
15-Oct					
16-Oct		5679	5686	7.0	
17-Oct		5686	5697	11.0	
18-Oct		5697	5708	11.0	
19-Oct		5708	5719	11.0	
20-Oct		5719	5729	10.0	
21-Oct		5729	5734	5.0	55.00
22-Oct					
23-Oct		5734	5740	6.0	
24-Oct		5740	5750	10.0	
25-Oct		5750	5755	5	
26-Oct		5755	5761	6	
27-Oct		5761	5766	5	
28-Oct		5766	5771	5	37.00
29-Oct				0	
30-Oct		5771	5778	7	
31-Oct		5778	5788	10	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE NOVIEMBRE					95.00
1-Nov		5788	5795	7	
2-Nov		0	0	0	
3-Nov		5795	5800	5	
4-Nov		5800	5804	4	33.00
5-Nov					
6-Nov		5804	5808	4	
7-Nov		5808	5814	6	
8-Nov		5814	5819	5	
9-Nov		5819	5828	9	
10-Nov		5828	5835	7	
11-Nov		5835	5839	4	35.00
12-Nov					
13-Nov		5839	5847	8	
14-Nov		5847	5857	10	
15-Nov		5858	5866	8	
16-Nov		5866	5871	5	
17-Nov		5871	5879	8	
18-Nov		5879	5884	5	44.00
19-Nov					
20-Nov		5884	5894	10	
21-Nov		5894	5903	9	
22-Nov		5903	5913	10	
23-Nov		5913	5923	10	
24-Nov		5923	5932	9	
25-Nov		5932	5937	5	53.00
26-Nov					
27-Nov		5937	5946	9	
28-Nov		5946	5955	9	
29-Nov		5955	5964	9	
30-Nov		5964	5974	10	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE DICIEMBRE					
1-Dic		5974	5981	7	44.00
2-Dic					
3-Dic					
4-Dic		5981	5987	6	
5-Dic		5987	5997	10	
6-Dic		5997	6007	10	
7-Dic		6007	6014	7	
8-Dic		6014	6024	10	
9-Dic		6024	6028	4	47.00
10-Dic					
11-Dic		6042	6050	8	
12-Dic		6050	6060	10	
13-Dic		6060	6070	10	
14-Dic		6070	6080	10	
15-Dic		6080	6090	10	
16-Dic		6090	6094	4	48.00
17-Dic					
18-Dic		6094	6103	9	
19-Dic		6103	6113	10	
20-Dic		6113	6122	9	
21-Dic		6122	6132	10	
22-Dic		6132	6137	5	43.00
23-Dic		6137	6139	2	
24-Dic					
25-Dic					
26-Dic		6139	6147	8	
27-Dic		6147	6157	10	
28-Dic		6157	6166	9	
29-Dic		6166	6175	9	
30-Dic					36.00
31-Dic					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE ENERO					
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene		6175	6183	8	
4-Ene		6183	6193	10	
5-Ene		6193	6202	9	
6-Ene		6202	6207	5	32.00
7-Ene					
8-Ene		6207	6214	7	
9-Ene		6214	6224	10	
10-Ene		6224	6233	9	
11-Ene		6233	6240	7	
12-Ene		6240	6250	10	
13-Ene		6250	6253	3	
14-Ene		6253	6261	8	54.00
15-Ene		6261	6267	6	
16-Ene		6267	6277	10	
17-Ene		6277	6283	6	
18-Ene		6283	6289	6	
19-Ene		6289	6297	8	
20-Ene		6297	6302	5	41.00
21-Ene					
22-Ene		6302	6310	8	
23-Ene		6310	6320	10	
24-Ene		6320	6329	9	
25-Ene		6329	6337	8	
26-Ene		6337	6347	10	
27-Ene		6347	6353	6	51.00
28-Ene					
29-Ene		6353	6358	5	
30-Ene		6358	6368	10	
31-Ene		6368	6372	4	19

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

c) **CARGADOR FRONTAL**

CARGADOR FRONTAL 644K					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE JUNIO					58.30
23-Jun	016149	10621.2	10629.2	8.0	
24-Jun	019843	10629.2	10635.2	6.0	
25-Jun	-	-	-	0.0	
26-Jun	019844	10635.2	10643.7	8.5	
27-Jun	019845	10643.7	10652.8	9.1	
28-Jun	019846	10652.8	10662.0	9.2	
29-Jun	019847	10662.0	10670.5	8.5	
30-Jun	019848	10670.5	10679.5	9.0	58.30
MES DE JULIO					182.10
1-Jul	-	-	-	-	
2-Jul	-	-	-	-	
3-Jul	019849	10679.5	10687.5	8.0	
4-Jul	019850	10687.5	10696.5	9.0	
5-Jul	020102	10696.5	10704.5	8.0	
6-Jul	020103	10704.5	10713	8.5	
7-Jul	020104	10713.0	10721.8	8.8	
8-Jul	020105	10721.8	10727.5	5.7	48.00
9-Jul	-	-	-	-	
10-Jul	020106	10727.5	10735	7.5	
11-Jul	020107	10735	10743	8	
12-Jul	020108	10743	10752	9	
13-Jul	020109	10752	10759.5	7.5	
14-Jul	020110	10759.5	10768	8.5	
15-Jul	020111	10768	10773.5	5.5	46.00
16-Jul	-	-	-	-	
17-Jul	020112	10773.5	10780.5	7.0	
18-Jul	020113	10780.5	10789.5	9.0	
19-Jul	020114	10789.5	10797.5	8.0	
20-Jul	020115	10797.5	10805.5	8.0	
21-Jul	020116	10805.5	10814	8.5	
22-Jul	020117	10814	10819.5	5.5	46.00
23-Jul	-	-	-	-	
24-Jul	020118	10819.5	10827	7.5	
25-Jul	020119	10827	10836.5	9.5	
26-Jul	020120	2292.8	2301.6	8.8	
27-Jul	020121	10838	10843.5	5.5	
27-Jul	020122	2301.6	2304.4	2.8	34.10
28-Jul	-	-	-	0	
29-Jul	-	-	-	0	
30-Jul	-	-	-	-	
31-Jul	020123	10843.5	10851.5	8.0	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE AGOSTO					204.50
1-Ago	020124	10851.5	10861	9.5	
2-Ago	020125	10861	10871	10.0	
3-Ago	020126	10871	10880.5	9.5	
4-Ago	020127	10880.5	10890	9.5	
5-Ago	020128	10890	10895	5.0	51.50
6-Ago					
7-Ago	020129	10895	10902.5	7.5	
8-Ago	020130	10902.5	10912	9.5	
9-Ago	020131	10912	10920.5	8.5	
10-Ago	020132	10920.5	10929	8.5	
11-Ago	020133	10929	10938	9	
12-Ago	020134	10938	10943.5	5.5	48.50
13-Ago					
14-Ago	020135	10943.5	10951	7.5	
15-Ago	020136	10951	10959.5	8.5	
16-Ago	020137	10959.5	10968	8.5	
17-Ago	020138	10968	10976.5	8.5	
18-Ago	020139	10976.5	10985	8.5	
19-Ago	020140	10985.5	10991	5.5	47.00
20-Ago					
21-Ago	020141	10993	11001	8	
22-Ago	020142	11001	11009.5	8.5	
23-Ago	020143	11009.5	11018	8.5	
24-Ago	020144	11018	11026.5	8.5	
25-Ago	020145	11026.5	11035	8.5	
26-Ago	020146	11035	11040	5	47.00
27-Ago					
28-Ago					
29-Ago	020147	11040	11045.5	5.5	
30-Ago	020148	11045.5	11052	6.5	
31-Ago	020149	11052	11058.5	6.5	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE SETIEMBRE					
1-Set	020150	11058.5	11064.5	6	
2-Set	020151	11064.5	11069.5	5	29.50
3-Set					
4-Set	020152	11069.5	11076.5	7	
5-Set	020153	11076.5	11086	9.5	
6-Set	020154	11086	11094	8	
7-Set	020155	11094	11102.5	8.5	
8-Set	020156	11102.5	11110.5	8	
9-Set	020157	11110.5	11115.5	5	46.00
10-Set					
11-Set	020158	11115.5	11123.1	7.6	
12-Set	020159	11123.1	11132	8.9	
13-Set	020160	11132	11141.5	9.5	
14-Set	020161	11141.5	11151	9.5	
15-Set	020162	11151	11160.5	9.5	45.00
16-Set					
17-Set					
18-Set	020163	2489.8	2497.9	8.1	
19-Set	020164	2497.9	2506.9	9	
20-Set	020165	2506.9	2516.7	9.8	
21-Set	020166	2516.7	2526.2	9.5	
22-Set	020167	11167.5	11177.5	10	
23-Set	020168	11177.5	11181	3.5	49.90
24-Set				0	
25-Set				0	
26-Set	020169	11181	11191	10	
27-Set	020170	11191	11201	10	
28-Set	020171	11201	11210.5	9.5	
29-Set	020172	11210.5	11219	8.5	
30-Set					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE OCTUBRE					
1-Oct					
2-Oct	020173	11226.5	11235	8.5	
3-Oct	020174	11235	11241	6	
4-Oct	020175	11241	11249.5	8.5	
5-Oct	020176	11249.5	11258.5	9	
6-Oct	020177	11258.5	11267	8.5	
7-Oct	020178	11267	11272	5	45.50
8-Oct					
9-Oct	020179	11272	11279	7	
10-Oct					
11-Oct	020180	11279	11282	3	
12-Oct	020181	11282	11290.5	8.5	
13-Oct	020182	11290.5	11298.5	8	
14-Oct	020183	11298.5	11303	4.5	#¡REF!
15-Oct					
16-Oct	020184	11304	11308	4	
17-Oct	020185	11308	11319	11	
18-Oct	020186	11319	11330	11	
19-Oct	020187	11330	11341	11	
20-Oct	020188	11341	11351.5	10.5	
21-Oct					47.50
22-Oct					
23-Oct	020189	11351.5	11356	4.5	
24-Oct	020190	11356	11363.5	7.5	
25-Oct	020191	11363.5	11367	3.5	
26-Oct	020192	11367	11377	10	
27-Oct	020193	11377	11386	9	
28-Oct	020194	11386	11392.5	6.5	41.00
29-Oct				0	
30-Oct	020195	11392.5	11400.5	8	
31-Oct	020196	11400.5	11411.5	11	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE NOVIEMBRE					
1-Nov	020197	11411.5	11419.5	8	
2-Nov					
3-Nov	020198	11419.5	11426	6.5	
4-Nov	020199	11426	11430.5	4.5	38.00
5-Nov					
6-Nov	003455	11430.5	11436	5.5	
7-Nov	003456	11436	11444.5	8.5	
8-Nov	003457	11444.5	11452	7.5	
9-Nov	003458	11452	11462	10	
10-Nov	003459	11462.1	11465.1	3	
11-Nov	003460	11465.1	11469.7	4.6	39.10
12-Nov					
13-Nov	003461	11469.7	11477.9	8.2	
14-Nov	003462	11477.9	11487	9.1	
15-Nov	003463	11487	11497.5	10.5	
16-Nov	003464	11497.5	11504.5	7	
17-Nov	003465	11504.5	11514.5	10	
18-Nov	003466	11514.5	11518.5	4	48.80
19-Nov					
20-Nov	003467	11519.5	11528	8.5	
21-Nov	003468	11528	11539	11	
22-Nov	003470	11539	11547	8	
23-Nov	003471	11547	11555	8	
24-Nov	003472	11555	11563.5	8.5	
25-Nov	003473	11563.5	11567.5	4	48.00
26-Nov					
27-Nov	003474	11567.5	11575	7.5	
28-Nov	003475	11575	11584	9	
29-Nov	003476	11584	11592	8	
30-Nov	003477	11592	11600.5	8.5	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE DICIEMBRE					
1-Dic	003478	11600.5	11606	5.5	38.50
2-Dic					
3-Dic					
4-Dic	003635	2761	2764	3	
5-Dic	003636	2764	2769.5	5.5	
6-Dic	003638	2769.5	2776.5	7	
7-Dic	003639	2776.5	2780	3.5	
8-Dic	003641	2783.2	2793.2	10	29.00
9-Dic					
10-Dic					
11-Dic	003643	2795.7	2801.2	5.5	
12-Dic	003644	2801.2	2808.7	7.5	
13-Dic	003645	2808.7	2815.7	7	
14-Dic	003646	2815.7	2825.7	10	
15-Dic	003647	2825.7	2827.7	2	32.00
16-Dic					
17-Dic					
18-Dic	004651	2835.7	2844.5	8.8	
19-Dic	004652	2844.5	2851	6.5	
19-Dic	004653	11607.5	11612	4.5	
20-Dic	004654	11612	11623	11	
21-Dic	004655	11623	11632	9	39.80
22-Dic					
23-Dic					
24-Dic					
25-Dic					
26-Dic	004656	11632	11640.5	8.5	
27-Dic	004657	11640.5	11648	7.5	
28-Dic	004658	11648	11659	11	
29-Dic	004659	11659	11668	9	
30-Dic	004660	11668	11672	4	40.00
31-Dic					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE ENERO					
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene	004661	11672	11682	10	
4-Ene	004662	11682	11689.5	7.5	
5-Ene	004663	11689.5	11698	8.5	
6-Ene	004664	11698	11704	6	32.00
7-Ene					
8-Ene	004665	11704	11713.5	9.5	
9-Ene	004666	11713.5	11724.5	11	
10-Ene	004667	11724.5	11734	9.5	
11-Ene	004634	11734	11744	10	
12-Ene	004669	11744	11754.5	10.5	
13-Ene	004670	11754.5	11763	8.5	
14-Ene	004671	11763	11769.5	6.5	65.50
15-Ene	004673	11769.5	11778.5	9	
16-Ene	004674	11778.5	11787	8.5	
17-Ene	004675	11787	11794.5	7.5	
18-Ene	004676	11794.5	11804	9.5	
19-Ene	004677	11804	11813.5	9.5	
20-Ene	004678	11813.5	11818.5	5	49.00
21-Ene					OK
22-Ene	004679	11818.5	11829	10.5	
23-Ene	004680	11829	11838	9	
24-Ene		11838	11847.5	9.5	
25-Ene	004681	11847.5	11855.5	8	
26-Ene	004682	11855.5	11866	10.5	
27-Ene	004683	11866	11871	5	52.50
28-Ene					
29-Ene	004685	11871	11879.9	8.9	
30-Ene	004686	11879.9	11890	10.1	
31-Ene	004687	11890	11896.5	6.5	25.50

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

d) **RODILLO LISO DOIG**

RODILLO AMMANN					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE JUNIO					8.70
23-Jun	019910	4299.4	4301.6	2.2	
24-Jun	-	-	-	0.0	
25-Jun	-	-	-		
26-Jun	019911	4302.3	4304.3	2.0	
27-Jun	-	-	-		
28-Jun	-	-	-		
29-Jun	019921	4304.8	4306.3	1.5	
30-Jun	019923	4306.3	4309.3	3.0	8.70
MES DE JULIO					77.10
1-Jul	-	-	-		
2-Jul	-	-	-		
3-Jul	019924	4309.3	4312.1	2.8	
4-Jul	019925	4312.1	4315.6	3.5	
5-Jul	019926	4315.6	4319.6	4.0	
6-Jul	019927	4319.9	4322.5	2.6	
7-Jul	019928	4322.5	4326.5	4.0	
8-Jul	019929	4326.5	4329.5	3.0	19.90
9-Jul					
10-Jul					
11-Jul	019930	4329.5	4332.5	3	
12-Jul	019931	4332.5	4337	4.5	
13-Jul	019932	4337	4341	4	
14-Jul	019933	4341	4344.5	3.5	
15-Jul	019934	4344.5	4347.5	3	18.00
16-Jul					
17-Jul	019935	4347.5	4352.0	4.5	
18-Jul	019936	4352	4357	5.0	
19-Jul	019937	4357	4361.7	4.7	
20-Jul	019938	4361.7	4363.7	2	
21-Jul	019939	4363.7	4365.7	2	
22-Jul	019940	4365.7	4369.2	3.5	21.70
23-Jul					
24-Jul	019941	4369.2	4372.2	3.0	
25-Jul	019942	4372.2	4376.2	4.0	
26-Jul	019943	4376.2	4378.7	2.5	
27-Jul	019944	4378.7	4382.7	4.0	13.50
28-Jul					
29-Jul					
30-Jul					
31-Jul	019945	4382.7	4386.7	4.0	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE AGOSTO					96.70
1-Ago	019946	4386.7	4391.2	4.5	
2-Ago	019947	4391.2	4396.2	5.0	
3-Ago	019948	4396.2	4400.7	4.5	
4-Ago	019949	4400.7	4406.7	6.0	
5-Ago	019950	4406.7	4409.7	3.0	27.00
6-Ago					
7-Ago	019951	4409.7	4411.7	2.00	
8-Ago	019952	4411.7	4414.7	3.00	
9-Ago	019953	4414.7	4417.2	2.50	
10-Ago	019954	4417.2	4421.9	4.70	
11-Ago	019955	4421.9	4424.9	3.00	
12-Ago	019956	4424.9	4425.9	1.00	16.20
13-Ago				0.00	
14-Ago	019957	4425.9	4428.9	3.00	
15-Ago	019958	4428.9	4433.4	4.50	
16-Ago	019959	4433.4	4438.9	5.50	
17-Ago	019960	4438.9	4443.4	4.50	
18-Ago	019961	4443.4	4447.4	4.00	
19-Ago	019962	4447.4	4449.4	2.00	23.50
20-Ago					
21-Ago	019963	4450	4452.5	2.5	
22-Ago	019964	4452.5	4456.5	4	
23-Ago	019965	4456.5	4460.5	4	
24-Ago	019966	4460.5	4465	4.5	
25-Ago	019967	4465	4469.5	4.5	
26-Ago	019968	4469.5	4473.5	4	23.50
27-Ago					
28-Ago					
29-Ago	019969	4473.5	4477	3.5	
30-Ago	019970	4477	4479.5	2.5	
31-Ago	019971	4479.5	4484	4.5	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE SETIEMBRE					101.50
1-Set	003518	4484	4485.5	1.5	
2-Set	003519	4485.5	4489.5	4	16.00
3-Set					
4-Set	003520	4489.5	4494.5	5	
5-Set	003521	4494.5	4499.5	5	
6-Set	003522	4499.5	4504	4.5	
7-Set	003523	4504	4507.5	3.5	
8-Set	003524	4507.5	4512.5	5	
9-Set	003525	4512.5	4517	4.5	27.50
10-Set					
11-Set	003526	4517	4519.9	2.9	
12-Set	003527	4519.9	4524.9	5	
13-Set	003528	4524.9	4529.9	5	
14-Set	003529	4529.9	4534.9	5	
15-Set	003530	4534.9	4541.9	7	24.90
16-Set					
17-Set					
18-Set	003531	4541.9	4546.9	5	
19-Set	003532	4546.9	4552.9	6	
20-Set	003533	4552.9	4559	6.1	
21-Set	003534	4559	4565	6	
22-Set	003535	4565	4567.5	2.5	
23-Set	003536	4567.5	4569.5	2	27.60
24-Set					
25-Set					
26-Set	003537	4569.5	4571.5	2.0	
27-Set	003538	4571.5	4576	4.5	
28-Set	003539	4576	4580.5	4.5	
29-Set	003540	4580.5	4585.5	5.0	16.00
30-Set					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE OCTUBRE					107.60
1-Oct					
2-Oct	003541	4587.2	4592.2	5.0	
3-Oct	003542	4592.2	4597.2	5.0	
4-Oct	003543	4597.2	4601.2	4.0	
5-Oct	003544	4602.5	4606.5	4.0	
6-Oct	003545	4606.5	4610.5	4.0	
7-Oct	003546	4612.1	4614.6	2.5	24.50
8-Oct					
9-Oct	003547	4614.6	4618.6	4.0	
10-Oct	003548	4618.6	4622.6	4.0	
11-Oct	003549	4622.6	4627.6	5.0	
12-Oct	003550	4627.6	4631	3.4	
13-Oct	003551	4633.5	4634.5	1.0	
14-Oct	003552	4635.2	4639.5	4.3	21.70
15-Oct					
16-Oct	003553	4641.6	4642.9	1.3	
17-Oct	003554	4642.9	4646.4	3.5	
18-Oct	003555	4646.4	4651.4	5	
19-Oct	003556	4651.4	4657.1	5.7	
20-Oct	003557	4657.1	4663	5.9	21.40
21-Oct					
22-Oct				0	
23-Oct	003558	4663	4665	2	
24-Oct	003559	4665	4672.5	7.5	
25-Oct	003560	4672.5	4676	3.5	
26-Oct	003561	4676	4682	6	
27-Oct	003562	4682	4683.5	1.5	
28-Oct	003563	4683.5	4688.5	5	25.50
29-Oct				0	
30-Oct	003564	4688.5	4694.5	6	
31-Oct	003565	4694.5	4703	8.5	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE NOVIEMBRE					200.00
1-Nov	003566	4703	4710.5	7.5	
2-Nov				0	
3-Nov	003567	4710.5	4715.5	5	
4-Nov	003568	4715.5	4718.3	2.8	29.80
5-Nov				0	
6-Nov	003568	4718.3	4720.3	2	
7-Nov	003569	4720.3	4727.5	7.2	
8-Nov	003570	4727.5	4737.5	10	
9-Nov	003571	4737.5	4746.5	9	
10-Nov	003572	4746.5	4754.1	7.6	
11-Nov	003573	4754.1	4758.6	4.5	40.30
12-Nov					
13-Nov		4758.6	4767	8.4	
14-Nov	003578	4767	4777	10	
15-Nov	003579	4777	4788	11	
16-Nov	003581	4788	4796	8	
17-Nov	003582	4796	4804	8	
18-Nov	003584	4804	4808	4	49.40
19-Nov					
20-Nov	003585	4808	4813	5	
21-Nov	003586	4813	4824	11	
22-Nov	003588	4824	4836	12	
23-Nov	003589	4836	4846	10	
24-Nov	003590	4846	4856	10	
25-Nov	003591	4856	4860	4	52.00
26-Nov					
27-Nov	003592	4860	4865	5	
28-Nov	003593	4865	4875	10	
29-Nov	003594	4875	4884	9	
30-Nov	003595	4884	4894	10	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE DICIEMBRE					
1-Dic	003596	4894	4903	9	
2-Dic	003597	4903	4906	3	46.00
3-Dic					
4-Dic	004159	4906	4908.5	2.5	
5-Dic	004160	4908.5	4917	8.5	
6-Dic	004161	4917	4926.5	9.5	
7-Dic	004162	4926.5	4935.5	9	
8-Dic		4935.5	4945	9.5	
9-Dic		4945	4950	5	44.00
10-Dic					
11-Dic	004165	4950	4954	4	
12-Dic	004166	4954	4966	12	
13-Dic	004167	4966	4977	11	
14-Dic	004168	4977	4987	10	
15-Dic	004169	4987	4998	9	
16-Dic	004170	4998	5002.5	4.5	50.50
17-Dic					
18-Dic					
19-Dic	004173	5003.5	5011.5	8	
20-Dic	004174	5011.5	5018.5	7	
21-Dic	004175	5018.5	5027	8.5	
22-Dic	004176	5027	5031.5	4.5	28.00
23-Dic					
24-Dic					
25-Dic					
26-Dic	004177	5031.5	5035.5	4	
27-Dic	004178	5035.5	5043.5	8	
28-Dic					
29-Dic					
30-Dic					12.00
31-Dic					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE ENERO					
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene					
4-Ene	004180	5052.3	5059.8	7.5	
5-Ene	004181	5059.8	5063.3	3.5	
6-Ene					11.00
7-Ene					
8-Ene	017733	3549	3552	3	
9-Ene	017734	3552	3558.2	6.2	
10-Ene	017735	3558.2	3564.6	6.4	
11-Ene	017737	3564.6	3570	5.4	
12-Ene	017739	3570	3577.5	7.5	
13-Ene	017740	3577.5	3581.5	4	
14-Ene	017741	3581.5	3586.5	5	37.50
15-Ene	017742	3586.5	3592.5	6	
16-Ene	017743	3592.5	3600.5	8	
17-Ene	017744	3600.5	3607	6.5	
18-Ene	017745	3607	3613	6	
19-Ene	017746	3613	3620	7	
20-Ene	017747	3620	3625.5	5.5	
21-Ene					39.00
22-Ene	017748	3625.5	3633	7.5	
23-Ene	017749	3633	3640.5	7.5	
24-Ene	004951	3640.5	3648	7.5	
25-Ene	004952	3648	3655	7	
26-Ene	004953	3655	3663.2	8.2	
27-Ene	004954	3663.2	3668.7	5.5	43.20
28-Ene					
29-Ene	004955	3668.7	3671.1	2.4	
30-Ene	004956	3671.1	3678.8	7.7	
31-Ene	004957	3678.8	3682.5	3.7	13.80

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

e) **RODILLO LISO ANTAPRIX**

RODILLO ANTAPRIX					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE DICIEMBRE					
16-Dic	000544	4535.6	4541.5	5.9	5.90
17-Dic					
18-Dic	000545	4541.5	4546.9	5.4	
19-Dic	000546	4546.9	4556.9	10	
20-Dic	000547	4556.9	4564.7	7.8	
21-Dic	000548	4564.7	4572	7.3	
22-Dic	000549	4572	4576.3	10.3	40.80
23-Dic					
24-Dic					
25-Dic					
26-Dic	000051	4576.3	4580.8	4.5	
27-Dic	000052	4580.8	4588.3	7.5	
28-Dic	000053	4588.3	4597.3	9	
29-Dic	000054	4597.3	4606.7	9.4	
30-Dic	000055	4606.7	4611.1	4.4	34.80
31-Dic					
MES DE ENERO					
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene	000056	4611.1	4616.5	5.4	
4-Ene	000057	4616.5	4623.3	6.8	
5-Ene	000058	4623.3	4630.8	7.5	
6-Ene	000059	4630.8	4637.1	6.3	26.00
7-Ene					
8-Ene	000223	4637.1	4640.5	3.4	
9-Ene	000224	4640.5	4646.2	5.7	
10-Ene	000225	4646.2	4654.8	8.6	
11-Ene	000226	4654.8	4660.5	5.7	
12-Ene	000227	4660.5	4668.3	7.8	
13-Ene	000228	4668.3	4673.2	4.9	
14-Ene	000229	4673.2	4678.4	5.2	41.30
15-Ene	000230	4678.4	4685.1	6.7	
16-Ene	000231	4685.1	4693.3	8.2	14.9
17-Ene					
18-Ene					
19-Ene					
20-Ene					
21-Ene					
22-Ene					
23-Ene	000232	3246.6	3250.6	4	
24-Ene	000233	3250.6	3258.6	8	
25-Ene	000234	3258.6	3266.1	7.5	
26-Ene	000235	3266.1	3272.6	6.5	
27-Ene	000236	3272.6	3278.6	6	32.00
28-Ene					
29-Ene	000237	3278.6	3281.6	3	
30-Ene	000238	3281.6	3290.6	9	
31-Ene	000239	3290.6	3294.6	4	16.00

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

f) **VOLQUETE A4T 930**

VOLQUETE A4T 930					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE JUNIO					20.00
23-Jun					
24-Jun					
25-Jun					
26-Jun					
27-Jun					
28-Jun	018969	11380.3	11388.3	8.0	
29-Jun	018970	11388.3	11392.7	4.4	
30-Jun	018971	11392.7	11400.3	7.6	20.00
MES DE JULIO					126.50
1-Jul					
2-Jul					
3-Jul	018972	11400.3	11406.9	6.6	
4-Jul	018973	11406.9	11413.4	6.5	
5-Jul	018974	11413.4	11420.9	7.5	
6-Jul	018975	11420.9	11427.1	6.2	
7-Jul	019952	11427.1	11433.5	6.4	
8-Jul	019953	11433.5	11439.3	5.8	39.00
9-Jul					
10-Jul	019954	11439.3	11440.3	1.00	
11-Jul	019955	11440.3	11447.7	7.4	
12-Jul	019956	11447.7	11455.1	7.4	
13-Jul	019957	11455.1	11463.1	8	
14-Jul	019958	11463.1	11468.4	5.3	29.10
15-Jul					
16-Jul					
17-Jul	019959	11473.9	11479.5	5.6	
18-Jul	019960	11479.5	11487.5	8.0	
19-Jul	019961	11487.5	11494	6.5	
20-Jul	019962	11494	11496	2.0	
21-Jul	019963	11496	11501	5.0	
22-Jul	019964	11501	11505	4.0	31.10
23-Jul					
24-Jul	019965	11505	11511.5	6.5	
25-Jul	019966	11511.5	11518.5	7	
26-Jul	019967	11518.5	11526.5	8	
27-Jul	019968	11526.5	11529.8	3.3	24.80
28-Jul					
29-Jul					
30-Jul					
31-Jul	019969	11529.8	11532.3	2.5	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE AGOSTO					180.60
1-Ago	019970	11532.3	11537.3	5.0	
2-Ago	019971	11537.3	11546.3	9.0	
3-Ago	019972	11546.3	11554.7	8.4	
4-Ago	019973	11554.7	11564	9.3	
5-Ago	019974	11564	11568	4.0	38.20
6-Ago				0	
7-Ago	019975	11568	11574	6.0	
8-Ago	019976	11574.8	11582.8	8.0	
9-Ago	019977	11582.8	11588	5.2	
10-Ago	019978	11588	11592.8	4.8	
11-Ago	019979	11592.8	11602	9.2	
12-Ago	019980	11602	11607	5.0	38.20
13-Ago				0.0	
14-Ago	019981	11607	11613.5	6.5	
15-Ago	019982	11613.5	11621.5	8.0	
16-Ago	019983	11621.5	11627	5.5	
17-Ago	019984	11627	11634	7.0	
18-Ago	019985	11634	11642.8	8.8	
19-Ago	019986	11643.4	11648.4	5.0	40.80
20-Ago					
21-Ago	019987	11650.3	11657.5	7.2	
22-Ago	019988	11657.5	11666.8	9.3	
23-Ago	019989	11666.8	11674.1	7.3	
24-Ago	019990	11674.1	11682	7.9	
25-Ago	019991	11682	11690.5	8.5	
26-Ago	019992	11690.5	11693.2	2.7	42.90
27-Ago					
28-Ago		0	0	0	
29-Ago	019993	11693.3	11700.3	7	
30-Ago	019994	11700.3	11708.3	8	
31-Ago	019995	11708.7	11716.7	8	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE SETIEMBRE					160.60
1-Set	019996	11717.2	11725.2	8	
2-Set	019997	11725.2	11730.2	5	36.00
3-Set				0	
4-Set	019998	11730.2	11737.8	7.6	
5-Set	019999	11737.8	11746.8	9	
6-Set	020000	11746.8	11750.8	4	
7-Set	020001	11750.8	11758	7.2	
8-Set	020002	11758	11766.5	8.5	
9-Set	020003	11766.5	11771.2	4.7	41.00
10-Set					
11-Set	020004	11771.2	11778.1	6.9	
12-Set	020005	11778.1	11785.4	7.3	
13-Set	020006	11785.4	11792.7	7.3	
14-Set	020007	11797.7	11799.2	1.5	
15-Set	020008	11799.2	11807.3	8.1	31.10
16-Set					
17-Set					
18-Set	020009	11807.3	11814.7	7.4	
19-Set	020010	11814.7	11823.9	9.2	
20-Set	020011	11823.9	11833.8	9.9	
21-Set	020012	11833.8	11837	3.2	
22-Set	020013	11837.9	11846.9	9	
23-Set	020014	11846.9	11849.9	3	41.70
24-Set				0	
25-Set				0	
26-Set	020015	11850.5	11856.9	6.4	
27-Set	020016	11856.9	11865.6	8.7	
28-Set	020017	11865.6	11875.3	9.7	
29-Set	020018	11875.3	11884.3	9	33.80
30-Set				0	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE OCTUBRE					194.50
1-Oct				0	
2-Oct	020019	11886.5	11894.4	7.9	
3-Oct	020020	11894.4	11897.7	3.3	
4-Oct	020021	11897.7	11902.4	4.7	
5-Oct	020022	11902.4	11911.6	9.2	
6-Oct	020023	11911.6	11919.3	7.7	
7-Oct	020024	11919.3	11924.3	5	37.80
8-Oct					
9-Oct	020025	11924.3	11932.3	8.00	
10-Oct	020026	11932.3	11940.5	8.20	
11-Oct	020027	11940.5	11949.5	9.00	
12-Oct	020028	11949.5	11958	8.50	
13-Oct	020029	11960.7	11968	7.30	
14-Oct	020030	11969.7	11973.2	3.50	44.50
15-Oct					
16-Oct	020031	11975.4	11979.7	4.3	
17-Oct	020032	11979.7	11990.7	11	
18-Oct	020033	11990.7	12001.9	11.2	
19-Oct	020034	12001.9	12012.9	11	
20-Oct	020035	12012.9	12022.9	10	47.50
21-Oct				0	
22-Oct				0	
23-Oct	020036	12024.3	12028.8	4.5	
24-Oct	020037	12028.8	12039.2	10.4	
25-Oct	020038	12039.2	12045.3	6.1	
26-Oct	020039	12045.3	12055.3	10	
27-Oct	020040	12055.3	12063.3	8	
28-Oct	020041	12063.3	12070	6.7	45.70
29-Oct					
30-Oct	020042	12070	12078	8	
31-Oct	020043	12078	12089	11	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE NOVIEMBRE					216.00
1-Nov	003330	12089	12097.2	8.2	
2-Nov				0	
3-Nov	003332	12097.2	12106.8	9.6	
4-Nov	003333	12106.8	12111.8	5	41.80
5-Nov					
6-Nov	003333	12111.8	12120.7	8.9	
7-Nov	003334	12120.7	12129.3	8.6	
8-Nov	003335	12129.3	12140.3	11	
9-Nov	003336	12140.3	12151	10.7	
10-Nov	003337	12151	12157.3	6.3	
11-Nov	003338	12157.3	12162	4.7	50.20
12-Nov					
13-Nov		12162.2	12170.4	8.2	
14-Nov	003341	12170.5	12181	10.5	
15-Nov	003342	12181.1	12189.9	8.8	
16-Nov	003343	12189.9	12197.9	8	
17-Nov	003344	12197.9	12207.8	9.9	
18-Nov	003345	12207.8	12212.4	4.6	50.00
19-Nov					
20-Nov	003346	12212.5	12219.1	6.6	
21-Nov	003347	12219.1	12229.7	10.6	
22-Nov	003672	12229.7	12238.1	8.4	
23-Nov	003348	12238.2	12248.6	10.4	
24-Nov	004451	12248.6	12258.3	9.7	
25-Nov	004452	12258.3	12260.4	2.1	47.80
26-Nov					
27-Nov	004453	12260.3	12268.3	8	
28-Nov	004454	12268.3	12278.3	10	
29-Nov	004455	12278.3	12288.9	10.6	
30-Nov	004456	12288.9	12299.7	10.8	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE DICIEMBRE					
1-Dic	004457	12299.7	12305.5	5.8	45.20
2-Dic					
3-Dic	004459	12306.2	12309.3	3.1	
4-Dic					
5-Dic	004461	12309.3	12319	9.7	
6-Dic	004462	12319	12328	9	
7-Dic	004463	12328	12331.4	3.4	
8-Dic	004464	12332.2	12336.5	4.3	29.50
9-Dic					
10-Dic					
11-Dic	004466	12341.5	12349	7.5	
12-Dic					
13-Dic	004468	12356.5	12365	8.5	
14-Dic	004469	12365	12376	11	
15-Dic	004470	12376	12378	2	29.00
16-Dic					
17-Dic					
18-Dic	004473	12391.3	12401.3	10	
19-Dic	004474	12401.3	12413.5	12.2	
20-Dic	004475	12413.5	12423	9.5	
21-Dic	004476	12423	12430.8	7.8	39.50
22-Dic					
23-Dic					
24-Dic					
25-Dic					
26-Dic	004477	12430.8	12438.6	7.8	
27-Dic	004478	12438.6	12444.6	6	
28-Dic					
29-Dic	004479	12455	12464	9	
30-Dic	004480	12464	12467.7	3.7	26.50
31-Dic					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE ENERO					
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene	004482	12467.7	12470.5	2.8	
4-Ene	004834	12470.5	12479.5	9	
5-Ene	004485	12481	12489.5	8.5	
6-Ene	004486	12489.5	12490.8	1.3	21.60
7-Ene					
8-Ene	004487	12490.8	12494.8	4	
9-Ene					
10-Ene					
11-Ene					
12-Ene					
13-Ene					
14-Ene					4.00
15-Ene	004494	12532.5	12533.5	1	
16-Ene	004496	12542.5	12552	9.5	
17-Ene	004497	12552	12561	9	19.5
18-Ene					
19-Ene					
20-Ene					
21-Ene					
22-Ene					
23-Ene					
24-Ene					
25-Ene					
26-Ene					
27-Ene					
28-Ene					
29-Ene	005165	12632.9	12637.3	4.4	
30-Ene	005166	12637.3	12639.1	1.8	6.20
31-Ene					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

g) VOLQUETE P1P 890

VOLQUETE PIP 890					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE JUNIO					21.90
23-Jun					
24-Jun					
25-Jun					
26-Jun					
27-Jun					
28-Jun	018874	10573.0	10582.9	9.9	
29-Jun	018875	10582.9	10586.5	3.6	
30-Jun	018876	10586.5	10594.9	8.4	21.90
MES DE JULIO					131.50
1-Jul	-	-	-		
2-Jul	-	-	-		
3-Jul	018877	10594.9	10601.4	6.5	
4-Jul	018878	10601.4	10607.8	6.4	
5-Jul	018879	10607.8	10615.3	7.5	
6-Jul	018880	10615.3	10622.4	7.1	
7-Jul	018881	10622.4	10630.6	8.2	
8-Jul	018882	10630.6	10636.3	5.7	41.40
9-Jul					
10-Jul					
11-Jul					
12-Jul	018882	10642.7	10650.1	7.4	
13-Jul	018883	10650.1	10658.1	8.0	
14-Jul	018884	10658.1	10665.8	7.7	
15-Jul	018885	10665.8	10671	5.2	28.30
16-Jul		-	-	-	
17-Jul	018887	10671	10676.8	5.8	
18-Jul	018888	10676.8	10684.7	7.9	
19-Jul	018889	10684.7	10692.3	7.6	
20-Jul	018890	10692.3	10694.6	2.3	
21-Jul	018891	10694.6	10699.6	5.0	
22-Jul	018892	10699.6	10704.7	5.1	33.70
23-Jul		-	-	-	
24-Jul	018894	10704.7	10711.4	6.7	
25-Jul	018895	10711.4	10718.7	7.3	
26-Jul	018896	10718.7	10727.4	8.7	
27-Jul	018897	10727.4	10730.6	3.2	25.90
28-Jul		-	-	-	
29-Jul		-	-	-	
30-Jul		-	-	-	
31-Jul	018901	10730.6	10732.8	2.2	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE AGOSTO					187.60
1-Ago	018902	10732.8	10737.7	4.9	
2-Ago	018903	10737.7	10747.6	9.9	
3-Ago	018904	10747.6	10755.9	8.3	
4-Ago	018905	10755.9	10765.1	9.2	
5-Ago	018906	10765.1	10770.1	5	39.50
6-Ago				0	
7-Ago	018908	10770.1	10775.4	5.3	
8-Ago	018909	10775.4	10783.7	8.3	
9-Ago	018910	10783.7	10789.3	5.6	
10-Ago	018911	10789.3	10796.8	7.5	
11-Ago	018912	10796.8	10806.5	9.7	
12-Ago	018913	10806.5	10811.3	4.8	41.20
13-Ago				0	
14-Ago	018915	10811.2	10817.7	6.5	
15-Ago	018916	10817.7	10826.1	8.4	
16-Ago	018917	10826.1	10831	4.9	
17-Ago	018918	10831	10839.6	8.6	
18-Ago	018919	10839.6	10848.1	8.5	
19-Ago	018920	10848.5	10853.6	5.1	42.00
20-Ago					
21-Ago	018922	10855.2	10863	7.8	
22-Ago	018923	10863	10871.9	8.9	
23-Ago	018924	10871.9	10879.9	8	
24-Ago	018925	10879.9	10887.8	7.9	
25-Ago	018926	10887.8	10895.7	7.9	
26-Ago	018927	10895.7	10898	2.3	42.80
27-Ago					
28-Ago					
29-Ago	018930	10905.8	10913.2	7.4	
30-Ago	018931	10913.2	10921.6	8.4	
31-Ago	018932	10922	10930.5	8.5	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE SETIEMBRE					171.70
1-Set	018933	10930.5	10938.9	8.4	
2-Set	018934	10938.9	10943.8	4.9	37.60
3-Set					
4-Set	018936	10943.8	10951.6	7.8	
5-Set	018937	10951.6	10960.7	9.1	
6-Set	018938	10960.7	10965.2	4.5	
7-Set	018939	10965.2	10972.7	7.5	
8-Set	018940	10972.7	10980.8	8.1	
9-Set	018941	10980.8	10985.7	4.9	41.90
10-Set					
11-Set	018943	10985.7	10993.3	7.6	
12-Set	018944	10993.3	11002.1	8.8	
13-Set	018945	11002.1	11011.9	9.8	
14-Set	018946	11011.9	11018.3	6.4	
15-Set	018947	11018.3	11027.2	8.9	41.50
16-Set					
17-Set					
18-Set					
19-Set	018948	11033.4	11042.3	8.9	
20-Set	018949	11042.3	11052.2	9.9	
21-Set	018950	11052.2	11061	8.8	
22-Set	018951	11061	11070.6	9.6	
23-Set	018952	11070.6	11074.4	3.8	41.00
24-Set					
25-Set					
26-Set	018955	11074.4	11079.9	5.5	
27-Set	018956	11079.9	11089.9	10	
28-Set	018957	11089.9	11099.8	9.9	
29-Set	018958	11099.9	11108.5	8.6	34.00
30-Set				0	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE OCTUBRE					201.30
1-Oct					
2-Oct	003197	11114.9	11123.8	8.9	
3-Oct	003198	11123.8	11129	5.2	
4-Oct	003199	11129	11134	5	
5-Oct	003200	11134	11143.4	9.4	
6-Oct	003201	11143.4	11152.5	9.1	
7-Oct	003202	11152.5	11157.4	4.9	42.50
8-Oct					
9-Oct	003204	11157.4	11162	4.6	
10-Oct	003205	11162	11171.3	9.3	
11-Oct	003206	11171.3	11180.3	9.0	
12-Oct	003207	11180.3	11189.1	8.8	
13-Oct	003208	11191	11198.4	7.4	
14-Oct	003209	11200.3	11205	4.7	43.80
15-Oct					
16-Oct	003211	11206	11210.3	4.3	
17-Oct	003212	11210.3	11221.2	10.9	
18-Oct	003213	11221.2	11232.7	11.5	
19-Oct	003214	11232.7	11243.7	11	
20-Oct	003215	11243.7	11254.3	10.6	
21-Oct					48.30
22-Oct					
23-Oct	003218	11254.6	11259.3	4.7	
24-Oct	003219	11259.3	11269.8	10.5	
25-Oct	003220	11269.8	11275.8	6	
26-Oct	003221	11275.8	11285.9	10.1	
27-Oct	003222	11285.9	11294.7	8.8	
28-Oct	003223	11294.7	11301.5	6.8	46.90
29-Oct					
30-Oct	003225	11301.5	11310.2	8.7	
31-Oct	003226	11310.2	11321.3	11.1	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE NOVIEMBRE					231.20
1-Nov	003227	11321.3	11329.8	8.5	
2-Nov					
3-Nov	003229	11329.8	11339.4	9.6	
4-Nov	003230	11339.4	11344.7	5.3	43.20
5-Nov				0	
6-Nov	003232	11344.7	11353.7	9	
7-Nov	003233	11353.7	11364.6	10.9	
8-Nov	003234	11364.6	11375.7	11.1	
9-Nov	003235	11375.7	11386.9	11.2	
10-Nov	003236	11386.9	11393.7	6.8	
11-Nov	003237	11393.7	11398.6	4.9	53.90
12-Nov				0	
13-Nov	003238	11398.6	11407.7	9.1	
14-Nov	003239	11407.7	11419.3	11.6	
15-Nov	003240	11419.3	11429.2	9.9	
16-Nov	003241	11429.2	11438.3	9.1	
17-Nov	003242	11438.3	11449.1	10.8	
18-Nov	003243	11449.1	11454	4.9	55.40
19-Nov					
20-Nov	003244	11454	11462.7	8.7	
21-Nov	003245	11462.7	11473.7	11	
22-Nov	003246	11473.7	11482.6	8.9	
23-Nov	003247	11482.6	11493.7	11.1	
24-Nov	003248	11493.7	11504.7	11	
25-Nov	003249	11504.7	11509.7	5	55.70
26-Nov					
27-Nov		11509.7	11518.4	8.7	
28-Nov		11518.4	11529.3	10.9	
29-Nov		11529.3	11539	9.7	
30-Nov		11539	11549	10	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE DICIEMBRE					
1-Dic		11549.6	11553.1	3.5	42.80
2-Dic					
3-Dic					
4-Dic		11553.7	11557.1	3.4	
5-Dic	004257	11557.1	11567.1	10	
6-Dic	004258	11567.1	11576.5	9.4	
7-Dic	004259	11576.5	11580.3	3.8	
8-Dic	004260	11583.6	11594.9	11.3	37.90
9-Dic					
10-Dic				0	
11-Dic	004263	11599	11607.7	8.7	
12-Dic	004264	11607.7	11616.3	8.6	
13-Dic	004265	11616.3	11624.8	8.5	
14-Dic	004266	11624.8	11634.3	9.5	
15-Dic	004269	11636.3	11645.1	8.8	44.10
16-Dic					
17-Dic					
18-Dic	004270	11649.6	11659.8	10.2	
19-Dic	004271	11659.8	11671.7	11.9	
20-Dic	004272	11671.7	11683.9	12.2	
21-Dic	004273	11683.9	11691.7	7.8	42.10
22-Dic					
23-Dic					
24-Dic					
25-Dic					
26-Dic	004274	11691.7	11699.9	8.2	
27-Dic	004275	11699.9	11706.1	6.2	
28-Dic	004276	11706.1	11716.6	10.5	
29-Dic		11716.6	11726.5	9.9	
30-Dic		11726.5	11730.5	4	38.80
31-Dic					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE ENERO					
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene					
4-Ene					
5-Ene	004279	11730.5	11738.9	8.4	
6-Ene					8.40
7-Ene					
8-Ene	004280	11738.9	11741.8	2.9	
9-Ene					
10-Ene					
11-Ene					
12-Ene					
13-Ene					
14-Ene					
15-Ene	004293	11777.7	11783.1	5.4	
16-Ene	004295	11785.8	11795.3	9.5	
17-Ene	004296	11795.3	11804.5	9.2	
18-Ene					
19-Ene					
20-Ene					
21-Ene					
22-Ene					
23-Ene					
24-Ene					
25-Ene					
26-Ene					
27-Ene					
28-Ene					
29-Ene	004297	11882.9	11887.1	4.2	
30-Ene	004298	11887.1	11889.8	2.7	6.90
31-Ene					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

h) VOLQUETE C7Q 748

VOLQUETE C7Q 748					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE JUNIO					7.10
23-Jun					
24-Jun					
25-Jun					
26-Jun					
27-Jun					
28-Jun					
29-Jun					
30-Jun	019807	6268.3	6275.4	7.1	7.10
MES DE JULIO					138.30
1-Jul					
2-Jul					
3-Jul	019808	6275.5	6281.7	6.2	
4-Jul	019810	6281.7	6288.1	6.4	
5-Jul	019811	6288.1	6295.5	7.4	
6-Jul	019812	6295.5	6302.1	6.6	
7-Jul	019813	6302.1	6308.9	6.8	
8-Jul	019814	6308.9	6314.8	5.9	39.30
9-Jul					
10-Jul	019814	6314.8	6315.9	1.1	
11-Jul	019815	6316	6322.7	6.7	
12-Jul	019816	6322.7	6329.8	7.1	
13-Jul	019817	6329.8	6336.9	7.1	
14-Jul	019818	6336.9	6344.9	8	
15-Jul	019819	6344.9	6349.5	4.6	34.60
16-Jul					
17-Jul	019821	6349.5	6354.6	5.1	
18-Jul	019822	6354.6	6362.4	7.8	
19-Jul	019823	6362.4	6369.1	6.7	
20-Jul	019824	6369.1	6375.2	6.1	
21-Jul	019825	6375.2	6381.4	6.2	
22-Jul	019826	6381.4	6385.1	3.7	35.60
23-Jul					
24-Jul	019828	6385.1	6391.8	6.7	
25-Jul	019829	6391.8	6398.9	7.1	
26-Jul	019830	6398.9	6407.3	8.4	
27-Jul	019831	6407.3	6411.1	3.8	26.00
28-Jul					
29-Jul					
30-Jul					
31-Jul	019835	6411	6413.8	2.8	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE AGOSTO					160.70
1-Ago	019836	6413.8	6417.7	3.9	
2-Ago					
3-Ago					
4-Ago	019839	6420	6429.3	9.3	
5-Ago	019840	6429.5	6433.4	3.9	19.90
6-Ago					
7-Ago	019842	6433.5	6439.1	5.6	
8-Ago	019843	6439.2	6446.7	7.5	
9-Ago	019844	6446.7	6452.4	5.7	
10-Ago	019845	6452.4	6459.4	7.0	
11-Ago	019846	6459.4	6467.2	7.8	
12-Ago	019847	6467.2	6472.4	5.2	38.80
13-Ago					
14-Ago	019849	6472.4	6479.6	7.2	
15-Ago	019850	6479.6	6487.3	7.7	
16-Ago	019851	6487.3	6493.5	6.2	
17-Ago	019852	6493.5	6501.3	7.8	
18-Ago	019853	6501.3	6508.7	7.4	
19-Ago	019854	6509	6513.6	4.6	40.90
20-Ago					
21-Ago	019856	6515	6522.4	7.4	
22-Ago	019857	6522.6	6530.4	7.8	
23-Ago	019858	6530.4	6537.9	7.5	
24-Ago	019859	6537.9	6545.4	7.5	
25-Ago	019860	6545.4	6553.2	7.8	
26-Ago	019861	6553.2	6555.6	2.4	40.40
27-Ago					
28-Ago					
29-Ago	019864	6555.9	6563.2	7.3	
30-Ago	019865	6563.2	6570.8	7.6	
31-Ago	019866	6571.1	6579.7	8.6	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE SETIEMBRE					170.70
1-Set	003079	6579.9	6586.3	6.4	
2-Set	003080	6586.3	6590.5	4.2	34.10
3-Set					
4-Set	003082	6590.7	6598.1	7.4	
5-Set	003083	6598.1	6606.5	8.4	
6-Set	003084	6606.5	6611	4.5	
7-Set	003085	6611	6618.5	7.5	
8-Set	003086	6618.6	6626	7.4	
9-Set	003087	6626	6630.8	4.8	40.00
10-Set					
11-Set	003089	6630.9	6638.3	7.4	
12-Set	003090	6638.3	6646.6	8.3	
13-Set	003091	6646.6	6656.2	9.6	
14-Set	003092	6656.2	6665.6	9.4	
15-Set	003093	6665.6	6673.6	8	42.70
16-Set					
17-Set					
18-Set	003096	6673.6	6681.1	7.5	
19-Set	003097	6681.1	6689.6	8.5	
20-Set	003098	6689.6	6699.1	9.5	
21-Set	003099	6700.4	6708.9	8.5	
22-Set	003100	6708.9	6718	9.1	
23-Set	003101	6718	6720.7	2.7	45.80
24-Set					
25-Set					
26-Set	003104	6721.5	6726.4	4.9	
27-Set	003105	6727	6737	10	
28-Set	003106	6737	6746.5	9.5	
29-Set	003107	6746.5	6753.7	7.2	31.60
30-Set					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE OCTUBRE					179.20
1-Oct					
2-Oct	003108	6761.2	6769.7	8.5	
3-Oct	003109	6770.5	6775.3	4.8	
4-Oct	003110	6775.3	6776.7	1.4	
5-Oct	003111	6776.7	6782.2	5.5	
6-Oct	003112	6782.2	6790.4	8.2	
7-Oct	003113	6790.4	6795.3	4.9	33.30
8-Oct					
9-Oct	003115	6795.3	6804.2	8.9	
10-Oct	003116	6804.3	6812.2	7.9	
11-Oct	003117	6812.2	6820.4	8.2	
12-Oct	003118	6820.4	6829.1	8.7	
13-Oct	003119	6831	6838.2	7.2	
14-Oct	003120	6840.1	6843.7	3.6	44.50
15-Oct					
16-Oct	003122	6846.3	6849	2.7	
17-Oct	003123	6849	6859.6	10.6	
18-Oct	003124	6859.6	6870.1	10.5	
19-Oct	003125	6870.1	6880.3	10.2	
20-Oct	003126	6880.3	6890.4	10.1	44.10
21-Oct					
22-Oct					
23-Oct	003129	6891.7	6895.9	4.2	
24-Oct	003130	6895.9	6906.1	10.2	
25-Oct	003131	6906.1	6911	4.9	
26-Oct	003132	6911	6919.4	8.4	
27-Oct	003133	6919.4	6924.1	4.7	
28-Oct	003134	6924.1	6930.5	6.4	38.80
29-Oct					
30-Oct	003135	6930.5	6938.5	8	
31-Oct	003136	6938.5	6949	10.5	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE NOVIEMBRE					214.50
1-Nov	003137	6949	6956.5	7.5	
2-Nov					
3-Nov	003138	6956.5	6964.6	8.1	
4-Nov	003139	6964.6	6968.9	4.3	38.40
5-Nov					
6-Nov	003139	6969	6977.3	8.3	
7-Nov	003140	6977.3	6987.8	10.5	
8-Nov	003141	6987.8	6997.8	10	
9-Nov	003142	6997.8	7007.8	10	
10-Nov	003143	7007.8	7014.1	6.3	
11-Nov	003144	7014.1	7018	3.9	49.00
12-Nov					
13-Nov	003145	7018	7025.2	7.2	
14-Nov	003146	7025.2	7035.7	10.5	
15-Nov	003147	2.1	12.8	10.7	
16-Nov	003148	12.8	20.8	8	
17-Nov	003149	20.8	31.6	10.8	
18-Nov	003150	31.6	36	4.4	51.60
19-Nov					
20-Nov	004401	36	45	9	
21-Nov	004402	45	56	11	
22-Nov	004403	56	64.5	8.5	
23-Nov	004404	64.5	75	10.5	
24-Nov	004405	75	85.5	10.5	
25-Nov	004006	85.5	90	4.5	54.00
26-Nov					
27-Nov	004007	90	98.2	8.2	
28-Nov	004008	98.2	108.2	10	
29-Nov	004009	108.2	119	10.8	
30-Nov	004010	119	130	11	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE DICIEMBRE					152.90
1-Dic	004011	130	135.7	5.7	45.70
2-Dic					
3-Dic					
4-Dic	004412	137	140	3	
5-Dic	004413	140	150	10	
6-Dic	004414	150	159	9	
7-Dic	004415	159	162.1	3.1	
8-Dic	004417	165.1	176.2	11.1	36.20
9-Dic	004418	176.2	179.5	3.3	
10-Dic				0	
11-Dic	004421	185.8	188.5	2.7	
12-Dic	004422	188.5	197	8.5	
13-Dic	004423	197	205	8	
14-Dic	004424	205	216	11	
15-Dic					30.20
16-Dic	004427	216	218	2	
17-Dic					
18-Dic	004430	229	238.4	9.4	
19-Dic	004431	238.4	250.5	12.1	
20-Dic	004432	250.5	262.5	12	
21-Dic	004433	262.5	270.4	7.9	41.40
22-Dic					
23-Dic					
24-Dic					
25-Dic					
26-Dic	004435	270.4	278.4	8	
27-Dic	004436	278.4	284.4	6	
28-Dic	004437	284.4	295	10.6	
29-Dic	004438	295	304.5	9.5	
30-Dic					34.10
31-Dic					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE ENERO					
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene	004549	304.5	314.5	10	
4-Ene	004441	314.5	325	10.5	
5-Ene	004442	325	334.5	9.5	
6-Ene	004443	334.5	341.1	6.6	36.60
7-Ene					
8-Ene	004444	341	348.5	7.5	
9-Ene	004445	348.5	353.3	4.8	
10-Ene					
11-Ene					
12-Ene					
13-Ene	004906	393	395.5	2.5	
14-Ene	004907	395.5	402.5	7	21.80
15-Ene					
16-Ene					
17-Ene	004909	410.5	420	9.5	
18-Ene					
19-Ene					
20-Ene					
21-Ene					
22-Ene					
23-Ene					
24-Ene					
25-Ene					
26-Ene					
27-Ene					
28-Ene					
29-Ene	004910	501.6	505	3.4	ok
30-Ene	004911	505	506.5	1.5	4.9
31-Ene					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

i) VOLQUETE C7Q 746

VOLQUETE C7Q 746					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE JULIO					82.50
13-Jul	018942	5897.4	5903.2	5.8	
14-Jul	018943	5903.2	5911.3	8.1	
15-Jul	018944	5911.3	5916.5	5.2	19.10
16-Jul					
17-Jul	018946	5916.5	5919.5	3.0	
18-Jul	018947	5919.5	5927.6	8.1	
19-Jul	018948	5927.6	5935.6	8.0	
20-Jul	018949	5935.6	5941.7	6.1	
21-Jul	018950	5941.7	5948.2	6.5	
22-Jul	018951	5948.2	5952.2	4.0	35.70
23-Jul					
24-Jul	018953	5952.2	5958.9	6.7	
25-Jul	018954	5958.9	5966.2	7.3	
26-Jul	018955	5966.2	5974.6	8.4	
27-Jul	018956	5974.6	5977.8	3.2	25.60
28-Jul					
29-Jul					
30-Jul					
31-Jul	018960	5977.8	5979.9	2.1	
MES DE AGOSTO					186.40
1-Ago	018960	5979.9	5983.9	4	
2-Ago	018961	5983.9	5993.2	9.3	
3-Ago	018962	5993.2	6001.5	8.3	
4-Ago	018963	6001.5	6010.5	9	
5-Ago	018964	6010.5	6015.5	5	37.70
6-Ago					
7-Ago	018966	6015.5	6020	4.5	
8-Ago	018967	6020	6029.9	9.9	
9-Ago	018968	6029.9	6034.9	5.0	
10-Ago	018969	6034.9	6042.6	7.7	
11-Ago	018970	6042.6	6051.6	9.0	
12-Ago	018971	6051.6	6056.8	5.2	41.30
13-Ago					
14-Ago	018973	6056.8	6063.3	6.5	
15-Ago	018974	6063.3	6071.6	8.3	
16-Ago	018975	6071.6	6078	6.4	
17-Ago	018976	6078	6085.6	7.6	
18-Ago	018977	6085.6	6094.2	8.6	
19-Ago	018978	6094.2	6099.2	5.0	42.40
20-Ago					
21-Ago	018980	6100.8	6108.5	7.7	
22-Ago	018981	6108.5	6117.2	8.7	
23-Ago	018982	6117.2	6124.5	7.3	
24-Ago	018983	6124.5	6132.5	8	
25-Ago	018984	6132.5	6140.5	8	
26-Ago	018985	6140.5	6143.7	3.2	42.90
27-Ago					
28-Ago					
29-Ago	018988	6144	6151.6	7.6	
30-Ago	018989	6151.6	6159.8	8.2	
31-Ago	018990	6160.3	6168.7	8.4	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE SETIEMBRE					163.60
1-Set	003596	6169.2	6176.7	7.5	
2-Set	003597	6176.7	6182	5.3	37.00
3-Set					
4-Set	003599	6182	6189.7	7.7	
5-Set	003600	6189.7	6198.4	8.7	
6-Set	003601	6198.4	6202.4	4	
7-Set					
8-Set	003603	6203.3	6211.3	8	
9-Set	003604	6211.3	6215.9	4.6	33.00
10-Set					
11-Set	003606	6216	6223.2	7.2	
12-Set	003607	6223.2	6231.4	8.2	
13-Set	003608	6231.4	6239.1	7.7	
14-Set	003609	6239.4	6248.5	9.1	
15-Set	003610	6248.5	6258.2	9.7	41.90
16-Set					
17-Set					
18-Set	003613	6266.1	6273.1	7	
19-Set	003614	6273.4	6279.6	6.2	
20-Set	003615	6279.8	6289.2	9.4	
21-Set	003616	6289.3	6298	8.7	
22-Set	003617	6298.2	6307.6	9.4	
23-Set	003618	6307.7	6310.4	2.7	43.40
24-Set					
25-Set					
26-Set	003621	6316.9	6321.8	4.9	
27-Set	003622	6321.8	6331.1	9.3	
28-Set	003623	6331.1	6341.1	10	
29-Set	003624	6341.2	6349.5	8.3	32.50
30-Set					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE OCTUBRE					180.60
1-Oct					
2-Oct	003625	6356.9	6364.2	7.3	
3-Oct	003626	6364.3	6365.8	1.5	
4-Oct	003627	6365.8	6370.4	4.6	
5-Oct	003628	6370.5	6379.3	8.8	
6-Oct	003629	6379.3	6387.9	8.6	
7-Oct	003630	6387.9	6392.8	4.9	35.70
8-Oct					
9-Oct	003632	6392.8	6401.3	8.5	
10-Oct	003633	6401.3	6409.2	7.9	
11-Oct	003634	6409.2	6417.7	8.5	
12-Oct	003635	6417.9	6426.3	8.4	
13-Oct	003636	6428.3	6435.7	7.4	
14-Oct	003637	6437.6	6442.5	4.9	45.60
15-Oct					
16-Oct	003639	6444.5	6448.6	4.1	
17-Oct	003640	6448.7	6459.4	10.7	
18-Oct	003641	6459.5	6469.6	10.1	
19-Oct	003642	6469.7	6480.4	10.7	
20-Oct	003643	6480.4	6490.8	10.4	46.00
21-Oct					
22-Oct					
23-Oct	003646	6492.1	6496.5	4.4	
24-Oct	003647	6496.5	6506	9.5	
25-Oct	003648	6506	6510.5	4.5	
26-Oct					
27-Oct	003650	6511	6519.9	8.9	
28-Oct	003651	6519.9	6526.4	6.5	33.80
29-Oct					
30-Oct	003653	6526.5	6535	8.5	
31-Oct	003654	6535	6546	11	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE NOVIEMBRE					96.00
1-Nov	003654	6546	6554.4	8.4	
2-Nov					
3-Nov	003656	6554.4	6563.6	9.2	
4-Nov	003657	6563.7	6567.8	4.1	41.20
5-Nov					
6-Nov	003657	6568.6	6576	7.4	
7-Nov	003658	6576.8	6587.4	10.6	
8-Nov	003659	6587.4	6597.6	10.2	
9-Nov	003660	6597.6	6604.3	6.7	
10-Nov					
11-Nov	003662	6605.3	6609.8	4.5	39.40
12-Nov					
13-Nov					
14-Nov					
15-Nov	003667	6610.2	6621	10.8	
16-Nov	003638	6621	6629.4	8.4	
17-Nov	003669	6629.5	6640.5	11	
18-Nov	003670	6640.6	6645.3	4.7	34.90
19-Nov					
20-Nov	003661	6645.3	6654.2	8.9	
21-Nov	003671	6654.2	6661.3	7.1	
22-Nov					
23-Nov					
24-Nov					
25-Nov					16.00
26-Nov					
27-Nov	003673	6663.1	6671.6	8.5	
28-Nov	003674	6671.6	6681	9.4	
29-Nov	003675	6681	6692	11	
30-Nov	003676	6692	6702.5	10.5	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE DICIEMBRE					85.90
1-Dic	003677	6702.5	6708	5.5	44.90
2-Dic					
3-Dic					
4-Dic	003678	6708.9	6711.9	3	
5-Dic	003680	6711.9	6722	10.1	
6-Dic	003681	6722	6731.1	9.1	
7-Dic	003682	6731.1	6734.3	3.2	
8-Dic	003686	6736.7	6747.5	10.8	36.20
9-Dic	003687	6747.5	6752.1	4.6	
10-Dic					
11-Dic	003688	6752.1	6756.5	4.4	
12-Dic	003689	6757.4	6762	4.6	
13-Dic	003690	6762	6770.7	8.7	
14-Dic	003691	6770.7	6781	10.3	
15-Dic	003692	6781	6783	2	30.00
16-Dic					
17-Dic					
18-Dic	003695	6796.5	6806.1	9.6	
19-Dic	003696	6806.2	6817.8	11.6	
20-Dic	003697	6817.8	6829.3	11.5	
21-Dic	003698	6829.3	6837	7.7	40.40
22-Dic					
23-Dic					
24-Dic					
25-Dic					
26-Dic	004501	6837	6845.2	8.2	
27-Dic	004502	6845.2	6851.7	6.5	
28-Dic	004503	6851.7	6861.7	10	
29-Dic	004504	6861.7	6871.7	10	
30-Dic	004505	6871.7	6875.4	3.7	38.40
31-Dic					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE ENERO					74.80
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene	004506	6875.4	6885.5	10.1	
4-Ene	004507	6885.5	6896	10.5	
5-Ene	004508	6896	6905.5	9.5	
6-Ene	004509	6905.5	6911.5	6	36.10
7-Ene					
8-Ene	004510	6911.5	6919	7.5	
9-Ene	004511	6919	6924	5	
10-Ene				0	
11-Ene				0	
12-Ene				0	
13-Ene	004519	6964	6966.5	2.5	
14-Ene	004520	6966.5	6973.5	7	22.00
15-Ene					
16-Ene	004522	6973.5	6982	8.5	
17-Ene	004523	6982	6990.2	8.2	
18-Ene					
19-Ene					
20-Ene					
21-Ene					
22-Ene					
23-Ene					
24-Ene					
25-Ene					
26-Ene					
27-Ene	004524	7029.3	7034	4.7	4.70
28-Ene					
29-Ene	004526	7039.3	7044	4.7	
30-Ene	004527	7044	7046	2	6.70
31-Ene					ok

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

j) VOLQUETE AHN 722

VOLQUETE AHN 722					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE SETIEMBRE					25.80
24-Set					
25-Set					
26-Set					
27-Set	003265	0.2	8.6	8.4	
28-Set	003266	8.6	18.1	9.5	
29-Set	003267	18.1	26	7.9	25.80
30-Set				0	
MES DE OCTUBRE					189.80
1-Oct				0	
2-Oct	003267	27	35.6	8.6	
3-Oct	003268	35.6	38.8	3.2	
4-Oct	003269	38.8	43.3	4.5	
5-Oct	003270	43.3	52.1	8.8	
6-Oct	003271	52.1	60.6	8.5	
7-Oct	003272	60.6	65.4	4.8	38.40
8-Oct				0	
9-Oct	003273	65.6	73.4	7.8	
10-Oct	003274	73.4	81.4	8	
11-Oct	003275	81.4	90.3	8.9	
12-Oct	003276	90.3	98.8	8.5	
13-Oct	003277	98.8	105.9	7.1	
14-Oct	003278	105.9	110.2	4.3	44.60
15-Oct					
16-Oct	003279	113.6	117.8	4.2	
17-Oct	003280	117.8	128.4	10.6	
18-Oct	003281	128.4	139.3	10.9	
19-Oct	003282	139.3	150.3	11	
20-Oct	003283	150.3	160.6	10.3	47.00
21-Oct					
22-Oct					
23-Oct	003284	173.7	177.5	3.8	
24-Oct	003285	177.5	188	10.5	
25-Oct	003286	188	193	5	
26-Oct	003287	193	203	10	
27-Oct	003288	203	207.7	4.7	
28-Oct	003289	207.7	214	6.3	40.30
29-Oct					
30-Oct	003290	214	222.5	8.5	
31-Oct	003291	222.5	233.5	11	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE NOVIEMBRE					203.70
1-Nov	003292	233.5	240.3	6.8	
2-Nov				0	
3-Nov	003294	240.3	249.5	9.2	35.50
4-Nov					
5-Nov					
6-Nov	003294	255.8	263.4	7.6	
7-Nov	003295	263.4	273.9	10.5	
8-Nov	003296	273.9	284.5	10.6	
9-Nov	003297	284.5	295.4	10.9	
10-Nov	003298	295.4	301.4	6	
11-Nov	003299	301.4	306.1	4.7	50.30
12-Nov					
13-Nov	004300	306.1	314.3	8.2	
14-Nov	004301	314.3	325.1	10.8	
15-Nov	004302	325.1	336	10.9	
16-Nov	004303	336	344.6	8.6	
17-Nov	004304	344.6	355.2	10.6	
18-Nov	004305	355.2	360	4.8	53.90
19-Nov					
20-Nov	004306	360	364.8	4.8	
21-Nov	004307	364.8	375.4	10.6	
22-Nov	004308	375.4	384.1	8.7	
23-Nov	004309	384.1	394.5	10.4	
24-Nov	004310	394.5	405	10.5	
25-Nov	004311	405	409.8	4.8	49.80
26-Nov					
27-Nov	004312	409.8	418	8.2	
28-Nov	004313	418	428.2	10.2	
29-Nov	004314	428.2	432.8	4.6	
30-Nov	004315	432.8	443.5	10.7	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE DICIEMBRE					142.70
1-Dic	004316	443.5	449.6	6.1	39.80
2-Dic					
3-Dic					
4-Dic	004317	450.2	453.5	3.3	
5-Dic	004318	453.5	463.5	10	
6-Dic	004319	463.5	472.4	8.9	
7-Dic	004320	472.4	475.5	3.1	
8-Dic	004321	479.4	490.5	11.1	36.40
9-Dic					
10-Dic					
11-Dic					
12-Dic	004325	503.2	511.6	8.4	
13-Dic	004326	511.7	519.2	7.5	
14-Dic	004327	519.3	528.5	9.2	
15-Dic	004330	528.5	530.2	1.7	26.80
16-Dic					
17-Dic					
18-Dic	004331	544.6	554.3	9.7	
19-Dic	004332	554.3	564.6	10.3	
20-Dic	004333	564.6	576.6	12	
21-Dic	004334	576.6	583.9	7.3	39.30
22-Dic					
23-Dic					
24-Dic					
25-Dic					
26-Dic	004336	583.90	591.90	8	
27-Dic	004337	591.90	597.90	6	
28-Dic	004338	597.90	607.80	9.9	
29-Dic	004339	607.80	617.30	9.5	
30-Dic	004340	617.30	618.00	0.7	34.10
31-Dic					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE ENERO					213.30
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene	004627	618.3	627.4	9.1	
4-Ene	004342	627.4	637.6	10.2	
5-Ene	004343	637.6	647.2	9.6	
6-Ene	004344	647.2	652.9	5.7	34.60
7-Ene					
8-Ene	004345	652.9	660.9	8	
9-Ene	004346	660.9	671.2	10.3	
10-Ene	004347	671.2	681.6	10.4	
11-Ene	004348	681.6	692	10.4	
12-Ene	004349	692	702.9	10.9	
13-Ene	004350	703	706.6	3.6	
14-Ene					53.60
15-Ene	004639	706.8	714.8	8	
16-Ene	003480	714.8	723.9	9.1	
17-Ene	003481	723.9	732.9	9	
18-Ene	003482	732.9	741.8	8.9	
19-Ene	003484	741.8	751.4	9.6	
20-Ene	003485	751.4	754.9	3.5	
21-Ene					
22-Ene	003486	754.9	763.5	8.6	
23-Ene	003487	763.5	773.5	10	
24-Ene	003488	773.5	782.7	9.2	
25-Ene	003489	782.7	793	10.3	
26-Ene	003490	793	802.5	9.5	
27-Ene	003491	802.5	805.5	3	50.60
28-Ene					
29-Ene	003493	805.5	815.9	10.4	
30-Ene	003494	815.9	825.9	10	
31-Ene	003495	825.9	831.9	6	26.40

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

k) VOLQUETE F4F 865

VOLQUETE F4F 865					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE NOVIEMBRE					192.20
6-Nov					
7-Nov	004109	8606.3	8616	9.7	
8-Nov	004110	8616	8626.5	10.5	
9-Nov	004111	8626.5	8637.4	10.9	
10-Nov	004112	8637.4	8644	6.6	
11-Nov	004113	8644	8648.9	4.9	42.60
12-Nov					
13-Nov	004056	8648.9	8657.3	8.4	
14-Nov	004057	8657.3	8668.5	11.2	
15-Nov	004058	8668.5	8679.4	10.9	
16-Nov	004059	8679.4	8688.6	9.2	
17-Nov	004060	8688.6	8699.6	11	
18-Nov	004061	8699.6	8704.3	4.7	55.40
19-Nov					
20-Nov	004063	8704.3	8713.1	8.8	
21-Nov	004064	8713.1	8724	10.9	
22-Nov	004065	8724	8733.2	9.2	
23-Nov	004066	8733.2	8743.8	10.6	
24-Nov	004067	8743.8	8754.3	10.5	
25-Nov	004068	8754.3	8759	4.7	54.70
26-Nov					
27-Nov	004069	8759	8767.1	8.1	
28-Nov	004070	8767.1	8777.9	10.8	
29-Nov	004071	8777.9	8788.5	10.6	
30-Nov	004072	8788.5	8798.5	10	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE DICIEMBRE					212.20
1-Dic					39.50
2-Dic					
3-Dic					
4-Dic					
5-Dic	004133	9007.7	9015.7	8	
6-Dic	004134	9015.7	9022.2	6.5	14.50
7-Dic					
8-Dic	004137	9022.2	9029.9	7.7	
9-Dic	004139	9029.9	9039.8	9.9	
10-Dic	004142	9039.8	9050.3	10.5	
11-Dic	004144	9050.3	9060.8	10.5	
12-Dic	004146	9060.8	9071.5	10.7	
13-Dic	004148	9071.5	9078.1	6.6	
14-Dic	005001	9078.1	9084.8	6.7	62.60
15-Dic	005003	9084.8	9094.3	9.5	
16-Dic	005005	9094.3	9104.2	9.9	
17-Dic	005007	9104.2	9113.4	9.2	
18-Dic	005009	9113.4	9121.9	8.5	
19-Dic	005011	9121.9	9132.3	10.4	
20-Dic	005013	9132.3	9137.1	4.8	52.30
21-Dic					
22-Dic	005015	9137.1	9147	9.9	
23-Dic	005016	9147	9157.1	10.1	
24-Dic	005017	9157.1	9166.8	9.7	
25-Dic	005018	9166.8	9177.5	10.7	
26-Dic	005020	9177.5	9189	11.5	
27-Dic	005022	9189	9193.5	4.5	56.40
28-Dic					
29-Dic	005024	9193.5	9203.3	9.8	
30-Dic	005027	9203.3	9213.6	10.3	
31-Dic	005029	9213.6	9219.9	6.3	26.40

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

D) VOLQUETE F5K 798

VOLQUETE F5K 798					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE NOVIEMBRE					103.30
6-Nov					
7-Nov		19398.7	19408.5	9.8	
8-Nov		19408.5	19419.4	10.9	
9-Nov	004053	19419.4	19430.2	10.8	
10-Nov		19430.2	19437.3	7.1	
11-Nov		19437.3	19442	4.7	43.30
12-Nov					
13-Nov		19442	19450.8	8.8	
14-Nov	004117	19450.8	19461.8	11	
15-Nov	004118	19461.8	19468.4	6.6	
16-Nov	004119	19468.4	19477.4	9	
17-Nov	004120	19477.4	19488.1	10.7	
18-Nov	004121	19488.1	19493	4.9	51.00
19-Nov					
20-Nov	004122	19502	19511	9	
21-Nov	004123	19511	19522	11	
22-Nov	004124	19522	19530.3	8.3	
23-Nov	004125	19530.3	19541.4	11.1	
24-Nov	004126	19541.4	19551.8	10.4	
25-Nov	004127	19551.8	19556.5	4.7	54.50
26-Nov				0	
27-Nov		19556.5	19564.6	8.1	
28-Nov		19564.6	19575.1	10.5	
29-Nov		19575.1	19585.8	10.7	
30-Nov		19585.8	19596.2	10.4	39.70

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE ENERO					58.80
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene					
4-Ene					
5-Ene	004132	9007.7	9015.7	8	
6-Ene					
7-Ene					
8-Ene					
9-Ene					
10-Ene					
11-Ene					
12-Ene					
13-Ene					
14-Ene					
15-Ene					
16-Ene					
17-Ene					
18-Ene					
19-Ene					
20-Ene					
21-Ene					
22-Ene					
23-Ene					
24-Ene					
25-Ene	004132	hora reloj por problemas en horometro		8.5	
26-Ene	004133	19866.6	19877.9	11.3	
27-Ene	004134	19877.9	19882.7	4.8	24.60
28-Ene	004135				
29-Ene	004136	19882.7	19892.3	9.6	
30-Ene	004137	19892.3	19902.5	10.2	
31-Ene	004138	19902.5	19908.9	6.4	26.20

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

m) VOLQUETE T8Z 930

VOLQUETE T8Z 930					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE NOVIEMBRE					#iREF!
27-Nov					
28-Nov					
29-Nov					
30-Nov	004602	668.9	672.6	3.7	
MES DE DICIEMBRE					
1-Dic	004603	672.6	678.6	6	9.70
2-Dic					
3-Dic					
4-Dic	004604	678.6	682.7	4.1	
5-Dic	004605	682.7	692.3	9.6	
6-Dic	004606	692.3	701.3	9	
7-Dic	004609	701.3	705.3	4	
8-Dic	004608	707.8	718.2	10.4	37.10
9-Dic	004610	718.2	722.8	4.6	
10-Dic				0	
11-Dic	004611	722.9	728.2	5.3	
12-Dic	004612	728.2	736.3	8.1	
13-Dic	004613	736.3	743.8	7.5	
14-Dic	004614	743.8	753.8	10	
15-Dic	004615	753.8	755.8	2	32.90
16-Dic					
17-Dic					
18-Dic	004618	767.2	776.6	9.4	
19-Dic	004619	776.6	786.6	10	
20-Dic	004620	786.6	797.6	11	
21-Dic	004621	797.6	805.6	8	38.40
22-Dic					
23-Dic					
24-Dic					
25-Dic					
26-Dic	004622	805.7	812	6.3	
27-Dic	004623	812	813.8	1.8	
28-Dic	004624	813.8	824	10.2	
29-Dic	004625	824	833.6	9.6	
30-Dic	004626	833.6	837.2	3.6	31.50
31-Dic					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE ENERO					
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene	004627	837.3	845.3	8	
4-Ene	004628	845.3	855.3	10	
5-Ene	004629	855.3	864.3	9	
6-Ene	004630	864.3	870.3	6	33.00
7-Ene					
8-Ene	004631	870	878	8	
9-Ene	004632	878	887	9	
10-Ene	004633	887	897	10	
11-Ene	004634	897	907.5	10.5	
12-Ene	004635	907.5	918.5	11	
13-Ene	004636	918.5	921.5	3	
14-Ene					51.50
15-Ene	004637	921.2	925.1	3.9	
16-Ene	004638	925	930.6	5.6	
17-Ene	004640	930.6	939.3	8.7	
18-Ene	004642	942.7	949	6.3	
19-Ene	004624	949	959.5	10.5	
20-Ene					
21-Ene					
22-Ene	004647	962.5	971.5	9	
23-Ene	004648	971.5	981.5	10	
24-Ene	004649	981.5	991	9.5	
25-Ene	004650	991	1001	10	
26-Ene	004651	1001	1012	11	
27-Ene	004652	1012	1016	4	53.50
28-Ene					
29-Ene	004653	1016	1025.5	9.5	
30-Ene	004654	1025.5	1035	9.5	
31-Ene					19.00

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

n) VOLQUETE T8Z 886

VOLQUETE T8Z 886					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE NOVIEMBRE					
27-Nov					
28-Nov					
29-Nov					
30-Nov	003922	687.4	691.4	4	
MES DE DICIEMBRE					
1-Dic	003923	691.4	697	5.6	9.60
2-Dic					
3-Dic					
4-Dic	003924	697.6	700.9	3.3	
5-Dic	003925	700.9	710.7	9.8	
6-Dic	003926	710.7	719.9	9.2	
7-Dic	003927	719.9	723.5	3.6	
8-Dic	003929	726.1	736.7	10.6	36.50
9-Dic	003930	736.7	741.4	4.7	
10-Dic					
11-Dic	003931	741.4	748.2	6.8	
12-Dic	003932	748.2	756.4	8.2	
13-Dic	003933	756.4	765	8.6	
14-Dic	003934	765	775.5	10.5	
15-Dic	003936	775.5	777.5	2	36.10
16-Dic					
17-Dic					
18-Dic	003939	791.2	800.4	9.2	
19-Dic	003940	800.4	811.8	11.4	
20-Dic	003941	811.8	823.8	12	
21-Dic	003942	823.8	829.6	5.8	38.40
22-Dic					
23-Dic					
24-Dic					
25-Dic					
26-Dic	003943	829.6	837.6	8	
27-Dic	003944	837.6	844	6.4	
28-Dic	003945	844	853.6	9.6	
29-Dic	003946	853.6	863.6	10	
30-Dic	003947	863.6	867.6	4	38.00
31-Dic					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE ENERO					
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene	003948	867.6	876.6	9	
4-Ene	003949	876.6	887	10.4	
5-Ene	003950	887	896.6	9.6	
6-Ene	003951	896.6	902.6	6	35.00
7-Ene					
8-Ene	004552	902.6	910.3	7.7	
9-Ene	004553	910.3	920.8	10.5	
10-Ene	004554	920.8	930.8	10	
11-Ene	004555	930.8	941.3	10.5	
12-Ene	004556	941.3	952.3	11	
13-Ene	004557	952.3	956	3.7	
14-Ene	004672	956.1	960.6	4.5	57.90
15-Ene	004558	960	968.5	8.5	
16-Ene	004559	968.6	977.6	9	
17-Ene	004560	977.6	986.6	9	
18-Ene	004562	990.8	996.3	5.5	
19-Ene	004563	996.3	1005.8	9.5	
20-Ene					
21-Ene					
22-Ene	004565	1011.2	1020.2	9	
23-Ene	004566	1020.2	1027.6	7.4	
24-Ene	004567	1027.6	1037.3	9.7	
25-Ene	004568	1037.3	1039.1	1.8	
26-Ene				0	
27-Ene	004569	1057.8	1062.9	5.1	33.00
28-Ene				0	
29-Ene	4572	1062.9	1072.4	9.5	
30-Ene	4574	1072.4	1082.4	10	
31-Ene					19.50

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

o) VOLQUETE P2C 716

VOLQUETE P2C 716					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE NOVIEMBRE					
26-Dic	003943	829.6	837.6	8	
27-Dic	003944	837.6	844	6.4	
28-Dic	003945	844	853.6	9.6	
29-Dic	003946	853.6	863.6	10	
30-Dic	003947	863.6	867.6	4	38.00
31-Dic					
MES DE ENERO					
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene					
4-Ene					
5-Ene	004134	444	452	8	
6-Ene	004135	452	458	6	14.00
7-Ene					
8-Ene	004136	458	465	7	
9-Ene	004138	465	475	10	
10-Ene	004141	475	485.2	10.2	
11-Ene	004143	485.2	495.7	10.5	
12-Ene	004145	495.7	506.7	11	
13-Ene	004147	506.7	513	6.3	
14-Ene	004149	513	519.6	6.6	61.60
15-Ene	005002	519.6	528.9	9.3	
16-Ene	005004	528.9	538.5	9.6	
17-Ene	005006	538.5	548	9.5	
18-Ene	005008	548	556.4	8.4	
19-Ene	005010	556.4	566.2	9.8	
20-Ene	005012	566.2	571.2	5	51.60
21-Ene					
22-Ene	005014	571.3	580.5	9.2	
23-Ene					
24-Ene					
25-Ene					
26-Ene					
27-Ene					
28-Ene					
29-Ene					
30-Ene					
31-Ene					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

p) EXCAVADORA VOLVO

EXCAVADORA VOLVO					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE JULIO					144.00
1-Jul					
2-Jul					
3-Jul	018752	674.6	681.1	6.5	
4-Jul	018753	681.1	689.5	8.4	
5-Jul	018754	689.5	697.0	7.5	
6-Jul	018755	697.00	699.3	2.3	
7-Jul					
8-Jul					24.70
9-Jul					
10-Jul	018756	709.5	715.6	6.1	
11-Jul	018757	715.6	723.4	7.8	
12-Jul	018758	723.4	731.4	8	
13-Jul	018759	731.4	739.1	7.7	
14-Jul	018760	739.1	747.1	8	
15-Jul	018761	747.1	752.1	5	42.60
16-Jul					
17-Jul	018763	752.1	758.9	6.8	
18-Jul	018764	758.9	767.2	8.3	
19-Jul	018765	767.2	775.2	8	
20-Jul	018766	775.2	782.7	7.5	
21-Jul	018767	782.7	788	5.3	
22-Jul					35.90
23-Jul					
24-Jul	018770	790.4	797.9	7.5	
25-Jul	018771	797.9	807	9.1	
26-Jul	018772	807	816.4	9.4	
27-Jul	018773	816.4	822.7	6.3	32.30
28-Jul					
29-Jul					
30-Jul					
31-Jul	018777	822.7	831.2	8.5	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE AGOSTO					196.60
1-Ago	018778	831.2	840.4	9.2	
2-Ago	018779	840.4	850	9.6	
3-Ago	018780	850	859.5	9.5	
4-Ago	018781	859.5	868.5	9.0	
5-Ago	018782	868.5	873.5	5.0	50.80
6-Ago					
7-Ago	018784	873.5	879.5	6.0	
8-Ago	018785	879.5	888.8	9.3	
9-Ago	018786	888.8	897.4	8.6	
10-Ago	018787	897.4	905.4	8.0	
11-Ago	018788	905.4	913.6	8.2	
12-Ago	018789	913.6	918.6	5.0	45.10
13-Ago					
14-Ago	018791	918.6	924.3	5.7	
15-Ago	018792	924.3	932	7.7	
16-Ago	018793	932	939.8	7.8	
17-Ago	018794	939.8	947.8	8.0	
18-Ago	018795	947.8	955.8	8.0	
19-Ago	018796	955.8	960.8	5.0	42.20
20-Ago					
21-Ago	018798	960.8	967.8	7	
22-Ago	018799	967.8	975.8	8	
23-Ago	018800	975.8	983.8	8	
24-Ago	018801	983.8	991.8	8	
25-Ago	018802	991.8	999.8	8	
26-Ago	018803	999.8	1004.8	5	44.00
27-Ago					
28-Ago					
29-Ago	018806	1004.8	1011.8	7	
30-Ago	018807	1011.8	1019.8	8	
31-Ago	018808	1019.8	1027.8	8	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE SETIEMBRE					194.40
1-Set	003452	1027.8	1034.8	7	
2-Set	003453	1034.8	1039.8	5	35.00
3-Set					
4-Set	003455	1039.8	1047.7	7.9	
5-Set	003456	1047.7	1056.7	9	
6-Set	003457	1056.7	1064.7	8	
7-Set	003458	1064.7	1072.7	8	
8-Set	003459	1072.7	1080.7	8	
9-Set	003460	1080.7	1085.7	5	45.90
10-Set					
11-Set	003462	1085.7	1092.7	7	
12-Set	003463	1092.7	1101.7	9	
13-Set	003464	1101.7	1111.2	9.5	
14-Set	003465	1111.2	1120.7	9.5	
15-Set	003466	1120.7	1129.7	9	44.00
16-Set					
17-Set					
18-Set	003469	1129.7	1137.2	7.5	
19-Set	003470	1137.2	1146.2	9	
20-Set	003471	1146.2	1155.2	9	
21-Set	003472	1155.2	1164.7	9.5	
22-Set	003473	1164.7	1174.7	10	
23-Set	003474	1174.7	1178.7	4	49.00
24-Set					
25-Set	003476	1178.7	1184.7	6.0	
26-Set	003477	1184.7	1194.7	10.0	
27-Set	003478	1194.7	1204.7	10.0	
28-Set	003479	1204.7	1213.7	9.0	
29-Set	003480	1213.7	1222.2	8.5	43.50
30-Set					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE OCTUBRE					214.10
1-Oct					
2-Oct	003481	1224.2	1232.2	8	
3-Oct	003482	1232.2	1240.2	8	
4-Oct	003483	1240.2	1248.7	8.5	
5-Oct	003484	1248.7	1257.7	9	
6-Oct	003485	1257.7	1265.7	8	
7-Oct	003486	1265.7	1270.7	5	46.50
8-Oct					
9-Oct	003488	1270.7	1277.7	7	
10-Oct	003489	1277.7	1285.6	7.9	
11-Oct	003490	1285.6	1295.1	9.5	
12-Oct	003491	1295.1	1302.1	7	
13-Oct	003492	1302.1	1310.6	8.5	
14-Oct	003493	1310.6	1315.6	5	44.90
15-Oct					
16-Oct	003495	1315.6	1323.6	8	
17-Oct	003496	1323.6	1333.6	10	
18-Oct	003497	1333.6	1344.1	10.5	
19-Oct	003498	1344.1	1354.6	10.5	
20-Oct	003499	1354.6	1364.6	10	
21-Oct	003500	1364.6	1369.4	4.8	53.80
22-Oct					
23-Oct	003502	1369.4	1373.8	4.4	
24-Oct	003503	1373.8	1383.8	10	
25-Oct	003504	1383.8	1393.8	10	
26-Oct	003505	1393.8	1403.8	10	
27-Oct	003506	1403.8	1413.3	9.5	
28-Oct	003507	1413.3	1420.3	7	50.90
29-Oct					
30-Oct	003509	1420.3	1428.3	8	
31-Oct	003510	1428.3	1438.3	10	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE NOVIEMBRE					216.10
1-Nov	003511	1438.3	1446.3	8	
2-Nov					
3-Nov	003513	1446.3	1455.3	9	
4-Nov	003514	1455.3	1460.3	5	40.00
5-Nov					
6-Nov	003515	1460.3	1469.3	9	
7-Nov	003516	1469.3	1479.3	10	
8-Nov	003517	1479.3	1490.3	11	
9-Nov	003518	1490.3	1500.3	10	
10-Nov	003519	1500.3	1508.8	8.5	
11-Nov	003520	1510.3	1514.8	4.5	53.00
12-Nov					
13-Nov		1514.8	1523.8	9	
14-Nov	003523	1523.8	1534.3	10.5	
15-Nov	003524	1534.3	1545.3	11	
16-Nov	003525	1545.3	1553.3	8	
17-Nov	003526	1553.3	1564.3	11	
18-Nov	003527	1564.3	1568.3	4	53.50
19-Nov					
20-Nov	003528	1568.3	1577.3	9	
21-Nov	003529	1577.3	1587.3	10	
22-Nov	003530	1587.3	1597.3	10	
23-Nov	003531	1597.3	1607.3	10	
24-Nov	003532	1607.3	1617.3	10	
25-Nov	003533	1617.3	1621.8	4.5	53.50
26-Nov					
27-Nov	003534	1621.8	1630.3	8.5	
28-Nov	003535	1630.3	1640.3	10	
29-Nov	003536	1640.3	1651.3	11	
30-Nov					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE DICIEMBRE					181.60
1-Dic	003538	1653.6	1658.2	4.6	34.10
2-Dic					
3-Dic					
4-Dic	003541	1663.9	1671.9	8	
5-Dic	003542	1671.9	1681.4	9.5	
6-Dic	003543	1681.4	1691.9	10.5	
7-Dic	003544	1691.9	1702.4	10.5	
8-Dic	003545	1702.4	1712.9	10.5	
9-Dic	003546	1712.9	1717.4	4.5	53.50
10-Dic					
11-Dic	003547	1717.4	1725.4	8	
12-Dic	003548	1725.4	1733.4	8	
13-Dic	003549	1733.4	1741.4	8	
14-Dic	004702	1741.4	1749.4	8	
15-Dic	004703	1749.4	1757.4	8	
16-Dic	004704	1757.4	1762.4	5	45.00
17-Dic					
18-Dic	004705	1762.4	1770.4	8	
19-Dic	004706	1770.4	1781.9	11.5	
20-Dic	004707	1781.9	1792.9	11	
21-Dic	004708	1792.9	1801.9	9	39.50
22-Dic					
23-Dic					
24-Dic					
25-Dic					
26-Dic	004710	1801.9	1810.9	9	
27-Dic	004711	1810.9	1819.9	9	
28-Dic	004712	1819.9	1830.9	11	
29-Dic	004713	1830.9	1840.9	10	
30-Dic					39.00
31-Dic					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE ENERO					129.10
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene	004716	1841.3	1843.3	2	
4-Ene	004719	1850.6	1854.6	4	
5-Ene	004722	1860.6	1870.6	10	
6-Ene	004723	1870.6	1875.6	5	21.00
7-Ene					
8-Ene	004724	1875.6	1883.6	8	
9-Ene	004725	1883.6	1893.6	10	
10-Ene	004726	1893.6	1903.6	10	
11-Ene	004727	1903.6	1913.6	10	
12-Ene				0	
13-Ene				0	
14-Ene				0	38.00
15-Ene					
16-Ene					
17-Ene					
18-Ene					
19-Ene					
20-Ene					
21-Ene					
22-Ene	004728	1985.7	1996.2	10.5	
23-Ene	004729	1996.2	2004.7	8.5	
24-Ene	004730	2004.7	2014.7	10	
25-Ene	004731	2014.7	2024.7	10	
26-Ene	004732	2024.7	2034.7	10	
27-Ene	004733	2034.7	2038.7	4	53.00
28-Ene					
29-Ene	004735	2038.7	2047.2	8.5	
30-Ene	004736	2047.2	2055.8	8.6	17.10
31-Ene					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

q) EXVACADORA SANY – ANTAPRIX

EXCAVADORA SANY					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE ENERO					
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene					
4-Ene	000060	5963.6	5968	4.4	
5-Ene				5.1	
6-Ene	000542	5973	5978	5	14.50
7-Ene					
8-Ene	000251	5978	5986	8	
9-Ene	000252	5986	5996	10	
10-Ene	000253	5996	6002	6	
11-Ene	000254	6002	6009	7	
12-Ene	000255	6009	6019	10	
13-Ene	000256	6019	6026	7	55.80
14-Ene				7.8	ok
15-Ene	000257	6026	6033	7	
16-Ene	000258	6033	6038	5	
17-Ene	000259	6038	6044	6	
18-Ene	000260	6044	6051.5	7.5	
19-Ene	000261	6051.5	6055.5	4	
20-Ene	000262	6055.5	6060	4.5	34.00
21-Ene					
22-Ene					104.3
23-Ene	000263	6060	6072	12	
24-Ene	000264	6072	6077	5	
25-Ene	000265	6077	6080	3	
26-Ene	000266	0	0	0	
27-Ene	000267	1954.4	1966.3	11.9	31.90
28-Ene					
29-Ene	000269	1966.5	1974	7.5	
30-Ene	000270	1974	1981	7	
31-Ene	000271	1981	1987	6	20.50

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

r) RETROEXCAVADORA 310 DK

RETROEXCAVADORA 310 DK					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE AGOSTO					39.40
11-Ago		3202.8	3210.3	7.5	
12-Ago		3210.3	3215.1	4.8	12.30
13-Ago		0	0	0	
14-Ago		3215.1	3220.7	5.6	
15-Ago		3220.7	3227.4	6.7	
16-Ago		3227.4	3234.4	7	
17-Ago		3234.4	3240.2	5.8	
18-Ago		0	0	0	
19-Ago		0	0	0	25.10
20-Ago					
21-Ago					
22-Ago					
23-Ago					
24-Ago					
25-Ago					
26-Ago					
27-Ago					
28-Ago		3417.5	3419.5	2	2.00
29-Ago					
30-Ago					
31-Ago					
MES DE SETIEMBRE					3.00
19-Set		3393.1	3396.1	3	
20-Set					
MES DE OCTUBRE					12.20
10-Oct		3466.7	3472.2	5.5	
11-Oct		3472.3	3477.6	5.3	10.80
12-Oct					
13-Oct					
14-Oct					
15-Oct					
16-Oct					
17-Oct					
18-Oct					
19-Oct					
20-Oct					
21-Oct					
22-Oct					
23-Oct					
24-Oct		3527.1	3528.5	1.4	1.4
MES DE NOVIEMBRE					6.60
11-Nov		3632.8	3637.5	4.7	
12-Nov					
13-Nov		3637.6	3639.5	1.9	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

s) TRACTOR ORUGA ALQUILADO

TRACTOR ORUGA ALQUILADO					
FECHA	N° PARTE	H/ INICIAL	H/ FINAL	HORAS	TOTAL
MES DE AGOSTO					29.60
26-Ago	000512			3.6	3.6
27-Ago					
28-Ago					
29-Ago	000512	712	721	9.0	
30-Ago	000513	721	729.5	8.5	
31-Ago	000514	729.5	738	8.5	
MES DE SETIEMBRE					164.90
1-Set	000515	738	745.5	7.5	
2-Set					33.50
3-Set					
4-Set	000518	745.5	749.5	4	
5-Set					
6-Set	000520	750.3	751.8	1.5	
7-Set					
8-Set	000522	756.3	763.6	7.3	
9-Set	000523	763.6	768.6	5	
10-Set					
11-Set	000525	768.6	776.6	8	
12-Set	000526	776.6	785.6	9	
13-Set	000527	785.6	795.1	9.5	
14-Set	000528	795.1	804.5	9.4	
15-Set	000529	804.6	813.6	9	44.90
16-Set					
17-Set					
18-Set	000532	813.6	821	7.4	
19-Set	000533	821	829	8	
20-Set	000534	829	838.6	9.6	
21-Set	000535	838.6	847.6	9	
22-Set	000536	847.7	854.3	6.6	
23-Set	000537	854.3	859.1	4.8	45.40
24-Set					
25-Set	000539	859.4	866.8	7.4	
26-Set	000540	866.8	876.8	10	
27-Set	000541	876.8	886.3	9.5	
28-Set	000542	886.3	894.7	8.4	
29-Set	000543	894.7	904.7	10	
30-Set	000544	904.7	908.7	4	49.30

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE OCTUBRE					158.40
1-Oct					
2-Oct	000545	908.7	916.7	8	
3-Oct	000546	916.7	921.7	5	
4-Oct	000547	921.7	930.4	8.7	
5-Oct	000548	930.4	939	8.6	
6-Oct	000549	939	947.8	8.8	
7-Oct	000550	947.8	952.6	4.8	43.90
8-Oct					
9-Oct	000552	952.6	960.6	8	
10-Oct	000553	960.6	967.6	7	
11-Oct	000554	967.8	977.4	9.5	
12-Oct					
13-Oct	000556	978.2	985.9	7.7	
14-Oct	000557	985.9	990.6	4.7	36.90
15-Oct					
16-Oct	000559	990.6	998.2	7.6	
17-Oct	000560	998.2	1008.6	10.4	
18-Oct	000561	1008.6	1019.3	10.7	
19-Oct	000562	1019.3	1030	10.7	
20-Oct	000563	1030	1040	10	
21-Oct	000564	1040	1044.8	4.8	54.20
22-Oct					
23-Oct	000566	1044.8	1047.7	2.9	
24-Oct					
25-Oct					
26-Oct	000569	1048	1053.3	5.3	
27-Oct	000570	1053.3	1059.3	6	
28-Oct	000571	1059.3	1064.1	4.8	19.00
29-Oct					
30-Oct	000573	1064.1	1068.5	4.4	
31-Oct					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE NOVIEMBRE					100.60
1-Nov					
2-Nov					
3-Nov	000574	3475.3	3480.5	5.2	
4-Nov	000575	3480.5	3484.5	4	13.60
5-Nov					
6-Nov	000577	3484.5	3493.3	8.8	
7-Nov	000578	3493.3	3503.1	9.8	
8-Nov	000579	3503.1	3513.5	10.4	
9-Nov	000580	3513.5	3520.7	7.2	
10-Nov	000581	3520.7	3531	10.3	
11-Nov	000582	3531	3535.5	4.5	51.00
12-Nov					
13-Nov		3535.5	3544.1	8.6	
14-Nov	000585	3544.1	3549.7	5.6	
15-Nov	000586	1074.2	1078.2	4	
16-Nov	000587	1078.2	1086.8	8.6	
17-Nov	000588	1086.8	1096.8	10	
18-Nov	000589	1096.8	1100.4	3.6	40.40
19-Nov					
20-Nov	000590	1100.4	1109.4	9	
21-Nov	000591	1109.4	1118.4	9	
22-Nov					
23-Nov					
24-Nov					
25-Nov					18.00
26-Nov					
27-Nov	000506	1123.8	1131.8	8	
28-Nov	000507	1131.8	1141.8	10	
29-Nov	000508	1141.8	1150.8	9	
30-Nov	000509	1150.8	1161	10.2	

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE DICIEMBRE					178.00
1-Dic	000510	1161	1169.5	8.5	45.70
2-Dic					
3-Dic					
4-Dic	000513	1169.5	1176	6.5	
5-Dic	000514	1176	1185.5	9.5	
6-Dic	000515	1185.5	1194	8.5	
7-Dic	000516	1194	1202	8	
8-Dic	000517	1202	1212	10	
9-Dic	000518	1212	1217	5	47.50
10-Dic				0	
11-Dic	000519	1217	1224	7	
12-Dic	000520	1224	1232	8	
13-Dic	000521	1232	1240	8	
14-Dic	000522	1240	1248	8	
15-Dic	000523	1248	1256	8	
16-Dic	000524	1256	1261	5	44.00
17-Dic					
18-Dic	000526	1261	1269	8	
19-Dic	000527	1269	1280	11	
20-Dic	000528	1280	1291	11	
21-Dic	000529	1291	1299.5	8.5	38.50
22-Dic					
23-Dic					
24-Dic					
25-Dic					
26-Dic	000531	1299.5	1308.5	9	
27-Dic	000532	1308.5	1318.5	10	
28-Dic	000533	1318.5	1329	10.5	
29-Dic	000534	1329	1339	10	
30-Dic					39.50
31-Dic					

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno

MES DE ENERO					100.20
1-Ene					
2-Ene					
3-Ene	004662	1339	1341	2	ok
4-Ene	000539	1355.7	1358	2.3	ok
5-Ene	000540	1358	1362	4	ok
6-Ene					8.30
7-Ene					
8-Ene	000061	1362	1369.7	7.7	
9-Ene	000062	1369.7	1378	8.3	
10-Ene	000063	1378	1382.3	4.3	
11-Ene					
12-Ene	000066	1401	1404.5	3.5	
13-Ene	000067	1404.5	1409.7	5.2	29.00
14-Ene					
15-Ene	000069	1409.7	1416.2	6.5	
16-Ene	000070	1416.2	1424.4	8.2	
17-Ene	000071	1424.4	1433.5	9.1	
18-Ene					23.80
19-Ene					
20-Ene					
21-Ene					
22-Ene	000072	1118.4	1122.2	3.8	
23-Ene	000073	1433.8	1438.1	4.3	
24-Ene	000074	1438.1	1448.1	10	
25-Ene	000075	1448.1	1449.4	1.3	
26-Ene	000076	1457.1	1467.1	10	
27-Ene	000077	1467.1	1473.1	6	31.60
28-Ene					
29-Ene	000079	1473.1	1476.8	3.7	
30-Ene	000080	1476.8	1485	8.2	
31-Ene	000081	1485	1491	6	17.90

Tabla 8.13: Control de partes diarios maquinaria Dique Saturno